

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL



**“CARACTERIZACIÓN DE PLANTELES EN LOS SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN ALPAQUERA DE LA SIERRA CENTRAL”**

Presentado por:

CECILIO ANTONIO BARRANTES CAMPOS

***TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER SCIENTIAE EN
PRODUCCION ANIMAL***

Lima – Perú

2012

“CARACTERIZACIÓN DE PLANTELES EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ALPAQUERA DE LA SIERRA CENTRAL”

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito caracterizar los plantales de tres sistemas de producción alpaquera de la sierra central: empresas y cooperativas comunales (ECC), granjas comunales (GC) y asociaciones de ganaderos (AG). El estudio se realizó en el periodo 2006 al 2008 y comprendió el diagnóstico estático de 28 hatos alpaqueros, evaluación de 30 plantales comunales y la estimación de parámetros productivos de un núcleo central de reproductores compuesto por las mejores alpacas de 22 unidades ganaderas. Los resultados encontrados fueron: a) *Diagnóstico Estático*. Empresas y cooperativas comunales exhibieron mejores indicadores que los otros sistemas de producción, manejo y producción de fibra (ECC 5.2, GC 4.9 y AG 5.0 Lbs/alpaca), acceso a mejoras de instalaciones pecuarias (ECC 100, GC 30 y AG 10%), extensión de tierras dedicadas a la crianza de alpacas (ECC 3225, GC 1024 y AG 195 has), acceso al mercado (ECC nacional, GC y AG local) y porcentaje de animales registrados (ECC 10.5, GC 0.9 y AG 0%). b) *Evaluación de Plantales*. Las empresas y cooperativas comunales mostraron mejores indicadores que los demás sistemas de producción, proporción de madres clase Súper (ECC 23, GC 5 y AG 0%) y padres Súper (ECC 86, GC 52 y AG 0%), conformación del animal (ECC buena, GC y AG regular), finura de vellón (ECC fina, GC y AG media a gruesa), acceso a instalaciones pecuarias (ECC 100, GC 15 y AG 0%), pasto cultivado (ECC 100, GC y AG 0%) y condición de pastizal (ECC y GC regular, AG pobre). c) *Parámetros Productivos del Núcleo Multicomunal de Alpacas Palcan*. Las alpacas provenientes de plantales de empresas y cooperativas comunales respondieron mejor que los otros sistemas de producción, proporción de alpacas madres de clase Súper (ECC 13, GC 8 y AG 2%), peso vivo a la esquila (ECC 59.3, GC 58.9 y AG 53.1 Kgs), vellón sucio (ECC 2.4, 2.2 y 2.4 Kgs), diámetro de fibras (ECC 24.87, GC 24.85 y 24.70 μ ms) y longitud de mecha (ECC 8.9, GC 6.9 y AG 7.0 cms).

“CHARACTERIZATION OF STUD IN ALPACA PRODUCTION SYSTEMS OF THE CENTRAL HIGHLANDS”

ABSTRACT

This study aimed to characterize the studs of three alpaca production systems in the central highlands: community enterprises and cooperatives (CEC), communal farms (CF) and livestock associations (LA). The study was conducted in the period 2006 to 2008 and included the static diagnosis of 28 alpaca herds; evaluation of 30 community studs and estimation of the production parameters of breeder central nucleus composed of the best alpacas of 22 livestock units. The results were: a) *Static Diagnosis*. Community enterprises and cooperatives, exhibited better indicators than other production systems, fiber management and production (CEC 5.2, CF 4.9 & LA 5.0 Lbs/alpaca), access to improved livestock facilities (CEC 100, CF 30 & LA 10%), grassland area dedicated for alpacas breeding (CEC 3225, CF 1024 & LA 195 has), access to market (CEC national, CF & LA local) and registered animals (CEC 10.5, CF 0.9 & LA 0%). b) *Evaluation of Studs*. Community enterprises and cooperatives showed better indicators than production systems, proportion of dams Super class (CEC 23, CF 5 & LA 0%) and sires Super (CEC 86, CF 52 & LA 0%), conformation of the animal (CEC good, CF y LA regular), fleece fineness (CEC fine, CF & LA medium to coarse), access to livestock facilities (CEC 100, CF 15 & LA 0%), cultivated grass (CEC 100, CF & LA 0%) and grassland condition (CEC & CF fair, LA poor). c) *Production Parameter of Palcan's Alpaca Multicomunal Nucleus*. Alpacas from community enterprises and cooperatives answer better than other production systems, proportion of dams alpacas Super class (CEC 13, CF 8 & LA 2%), live weight to shearing (CEC 59.3, CF 58.9 & LA 53.1 Kgs), dirty fleece (CEC 2.4, CF 2.2 & LA 2.4 Kgs), fiber diameter (CEC 24.87, CF 24.85 & LA 24.70 μ ms) and wick length (CEC 8.9, CF 6.9 & LA 7.0 cms).

INDICE GENERAL

	<u>Pag.</u>
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 Sistema de Producción Animal	3
2.2 Sistema de Producción de Alpacas en Perú	11
2.2.1 Empresa multicomunal	14
2.2.2 Pequeños y medianos productores	16
2.2.3 Comunidades, parcialidades y minifundios	17
III. MATERIALES Y MÉTODOS	21
3.1 Área de Estudio	21
3.2 Organizaciones Campesinas evaluadas del Estudio	21
3.3 Sistematización de la Encuesta Estática	26
3.3.1 Información general de la organización	27
3.3.2 Características de la producción de alpacas	28
3.3.3 Comercialización de productos de alpacas	29
3.3.4 Recursos forrajeros	30
3.3.5 Capacitación y programas de apoyo	31

3.4	Evaluación de Planteles Alpaqueros Comunales	32
3.4.1	Estructura de rebaño alpaquero	32
3.4.2	Clasificación del plantel alpaquero	33
3.4.3	Descripción del fenotipo, vellón y principales defectos del plantel	34
3.4.4	Instalación de manejo y recursos forrajeros	34
3.4.5	Sanidad de alpacas	35
3.4.6	Administración y principales limitaciones	35
3.5	Estimación de los Parámetros Productivos	35
3.5.1	Índice de empadre de alpacas	36
3.5.2	Índice de parición de alpacas	37
3.5.3	Índice de destete de alpacas	38
3.5.4	Índice de clasificación visual de alpacas madres	39
3.5.5	Índice de esquila de alpacas	40
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
4.1	Sistematización de la Encuesta Estática	41
4.1.1	Información general de la organización	41
4.1.2	Características de la producción de alpacas	44
4.1.3	Comercialización de productos de alpacas	54
4.1.4	Recursos forrajeros	58
4.1.5	Capacitación y programa de apoyo	63
4.2	Evaluación de Planteles Alpaqueros Comunales	67
4.2.1	Estructura de rebaño alpaquero	67
4.2.2	Clasificación del plantel alpaquero	69

4.2.3	Descripción del fenotipo, vellón y principales defectos	70
4.2.4	Instalaciones de manejo y recursos forrajeros	71
4.2.5	Sanidad de alpacas	73
4.2.6	Administración y principales limitaciones	74
4.3	Estimación de los Parámetros Productivos	75
4.3.1	Índice de empare de alpacas	75
4.3.2	Índice de parición de alpacas	77
4.3.3	Índice de destete de alpacas	79
4.3.4	Índice de clasificación a la selección de alpacas madres	81
4.3.5	Índice de esquila de alpacas	82
4.4	Fortalezas y Debilidades	86
V.	CONCLUSIONES	89
VI.	RECOMENDACIONES	90
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
VIII.	ANEXOS	98

INDICE DE CUADROS

	<u>Pag.</u>
Cuadro 1: Organizaciones donde se Realizaron la Encuesta de Diagnóstico Estático	24
Cuadro 2: Organizaciones donde se Evaluaron los Planteles Comunales	25
Cuadro 3: Organizaciones Campesinas Participaron NMAP	26
Cuadro 4: Información General de las Organizaciones Campesinas por Sistemas de Producción	41
Cuadro 5: Dedicación de las Actividades Económicas por Sistema de Producción (%)	42
Cuadro 6: Distribución por Género, Participación en Asambleas y Distribución de Trabajadores por Sistemas de Producción	43
Cuadro 7: Estructura de Rebaño de Alpacas por Categoría y Sistema de Producción	45
Cuadro 8: Manejo Pecuario de las Alpacas por Sistemas de Producción	46
Cuadro 9: Alpacas Registradas de los Sistemas de Producción	47
Cuadro 10: Faenas Alpaqueras de los Sistemas de Producción	48
Cuadro 11: Características Productivas de los Sistemas de Producción	49
Cuadro 12: Dificultades de la Crianza de los Sistemas de Producción	50
Cuadro 13: Frecuencia Anual de Tratamiento de Enfermedades de Alpacas	51
Cuadro 14: Mortalidad Promedio de Alpacas de los Sistemas de Producción (%)	52
Cuadro 15: Infraestructura Productiva de los Sistemas de Producción	53
Cuadro 16: Comercialización y Precio Promedio de Productos de Alpacas de los Sistemas de Producción	54
Cuadro 17: Caracterización de la Comercialización de los Productos de Alpacas	56
Cuadro 18: Recursos Forrajeros de los Sistemas de Producción	58

Cuadro 19:	Características de los Potreros de los Sistemas de Producción	59
Cuadro 20:	Sistema de Pastoreo y Fuentes de Agua de los Potreros	60
Cuadro 21:	Dificultades y Medidas de Mejoramiento en el Manejo de Pastos	61
Cuadro 22:	Impactos Negativos y su Intensidad de los Pastos Naturales	62
Cuadro 23:	Características de la Capacitación de las Organizaciones Campesinas	64
Cuadro 24:	Características de Apoyo en Alpacas de los Sistemas de Producción	66
Cuadro 25:	Tamaño y Estructura Promedio de Planteles Alpaqueros Comunes	68
Cuadro 26:	Clasificación de Madres y Padres Alpacas de los Plantel Alpaquero (%)	69
Cuadro 27:	Descripción del Fenotipo y Principales Defectos de los Planteles Alpaqueros	70
Cuadro 28:	Instalaciones de Manejo y Recursos Forrajeros de los Planteles Alpaqueros	72
Cuadro 29:	Sanidad del Plantel Alpaquero por Sistema de Producción	73
Cuadro 30:	Administración y Principales Limitaciones de los Planteles Alpaqueros	74
Cuadro 31:	Campaña de Empadre del NMAP	76
Cuadro 32:	Campaña de Parición del NMAP	77
Cuadro 33:	Destete de Alpacas del NMAP	79
Cuadro 34:	Clasificación Visual de Alpacas del NMAP	81
Cuadro 35:	Parámetros a la Esquila por Clase Selectiva del NMAP	83

INDICE DE FIGURAS

	<u>Pag.</u>
Figura 1: Representación Grafica de un Sistema	5
Figura 2: Modelo Conceptual Prevaliente de Producción de Alpacas de Pequeños y Medianos Productores	7
Figura 3: Área de Influencia del Estudio	22

INDICE DE ANEXOS

	<u>Pag.</u>
Anexo I: Encuesta Detallada a Organizaciones Comunales	99
Anexo II: Hoja de Información General de Planteles Comunales Alpacas	124
Anexo III: Campaña de Empadre del NMAP	127
Anexo IV: Campaña de Parición del NMAP	128
Anexo V: Campaña de Destete del NMAP – 2007	129
Anexo VI: Campaña de Destete del NMAP – 2008	130
Anexo VII: Selección de Alpacas Madres del NMAP	131
Anexo VIII: Campaña de Esquila de Alpacas Madres del NMAP – 2006	132
Anexo IX: Campaña de Esquila de Alpacas Madres del NMAP – 2007	133
Anexo X: Campaña de Esquila de Alpacas Madres del NMAP – 2008	134

I. INTRODUCCIÓN

Perú posee más del 90 por ciento de la población de alpacas en el mundo, distribuidas a lo largo de la cordillera de los andes y concentradas principalmente en las regiones sur del país. La crianza es extensiva y la base principal de alimento son los pastos naturales (Food and Agriculture Organization – FAO, 2005; Gamarra, 1994; Novoa y Florez, 1991; Bryant y col., 1989). En consecuencia, Perú tiene una ventaja competitiva para mejorar los índices productivos de los rebaños alpaqueros, puesto que posee una alta variabilidad genética y poblaciones adaptadas a las condiciones extremas de la puna, lo que incrementa las posibilidades de seleccionar a los animales más productivos y utilizarlos como reproductores en los hatos alpaqueros de todo el país. Cabe resaltar que el 85 por ciento de la población de alpacas son de propiedad de las comunidades campesinas considerado el sector más pobre de nuestra zona andina, de modo que si se mejora los niveles productivos de sus rebaños, estaríamos elevando los ingresos familiares disminuyendo así los niveles de pobreza y pobreza extrema de este sector (Nolte, 2010; Kristjanson y col., 2007; Flores y col., 2007; Fairfield y Leonard, 2006; Flores, 1996; Gamarra, 1994).

Las investigaciones sobre sistemas de producción alpaquera son escasas, existiendo pocos casos analíticos acerca de los sistemas de producción de alpacas, y eso determina que las instituciones gubernamentales no puedan tomar decisiones basadas en el enfoque sistémico de gestión de la producción alpaquera, realizando actividades aisladas de corto plazo. Esto también limita las posibilidades de obtener soluciones óptimas a los problemas que afectan a la realidad alpaquera como el de mejoramiento genético, mejoramiento de pastizales, plan de manejo alpaquero y fortalecimiento de las organizaciones campesinas (Flores, 1996; Gamarra, 1994; Fernández – Baca, 1991; Novoa y Florez, 1991). Además los pocos estudios de sistemas se han restringido mayormente a establecer los parámetros

productivos de los sistemas de producción a nivel de hato general sin tomar en cuenta que estos parámetros varían según la clase de ganado y estructura de hato. Por ejemplo, muchas comunidades clasifican sus hatos en categorías Súper, A, B, C y Rechazo, mientras que otras no, por lo que no se puede entonces conocer el diferencial de selección ni la capacidad potencial del hato para mejorar en el tiempo (Flores *y col.*, 2007; Flores, 1996).

La formación de planteles es una actividad clave en la producción alpaquera, porque permite hacer más eficiente los procesos de mejora de la producción, debido a que se concentra a los animales seleccionados y mejorados que pueden difundir sus genes hacia el hato en general. Por esta razón, es necesaria la investigación de los planteles alpaqueros en los sistemas de producción, determinando su lugar de manejo y condiciones climáticas, conocer los recursos humanos con que cuenta cada organización, los parámetros productivos y reproductivos, sistema de pastoreo, comercialización de los productos y forma de uso de los productos (Flores *y col.*, 2007; Flores, 1996; Gamarra, 1994; Fernández Baca, 1991; Bryant *y col.*, 1989). En tal sentido el propósito del estudio fue caracterizar los planteles en los tres sistemas de producción alpaquera en la sierra central, teniendo como objetivos específicos:

- Realizar el diagnóstico estático de los hatos alpaqueros para conocer el estado y los factores que limitan su productividad en los diferentes sistemas de producción alpaquera.
- Evaluar los planteles alpaqueros para determinar la conformación y descripción de los rebaños, acceso a infraestructura, recursos forrajeros y administración diferenciado de la majada general.
- Estimar los parámetros productivos de los planteles alpaqueros a través del Núcleo Multicomunal de Alpacas Palcan para tener una aproximación de la capacidad productiva de los sistemas de producción.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Sistema de Producción Animal

Sistema es todo conjunto de elementos que tienen una función determinada y que se interrelaciona entre si dentro de un límite real o conceptual. El sistema es afectado por elementos que se encuentran fuera del límite, o factores exógenos, pero el sistema estudiado no afecta a dichos factores. Un sistema es complejo puede estar integrado por subsistemas. Por lo general, existen dentro del sistema mecanismos de “Feed Back” (autorregulación), que tienden a mantener un equilibrio (Moreno, 2005; Vavra, 1996). Por otro lado, Hart (1980) definió al sistema como un arreglo de componentes físicos, un conjunto o colección de cosas, unidas o relacionadas de tal manera que forman y/o actúan como unidad, una entidad o un todo, en otras palabras, es un arreglo de componentes que funciona como una unidad. Existen dos tipos de sistemas: los cerrados y abiertos. El concepto de sistema cerrado no existen en la realidad, pero a veces los conceptos tienen utilidad. Los sistemas abiertos son los que tienen interacción con el ambiente. Esta interacción resulta de entradas y salidas a la unidad.

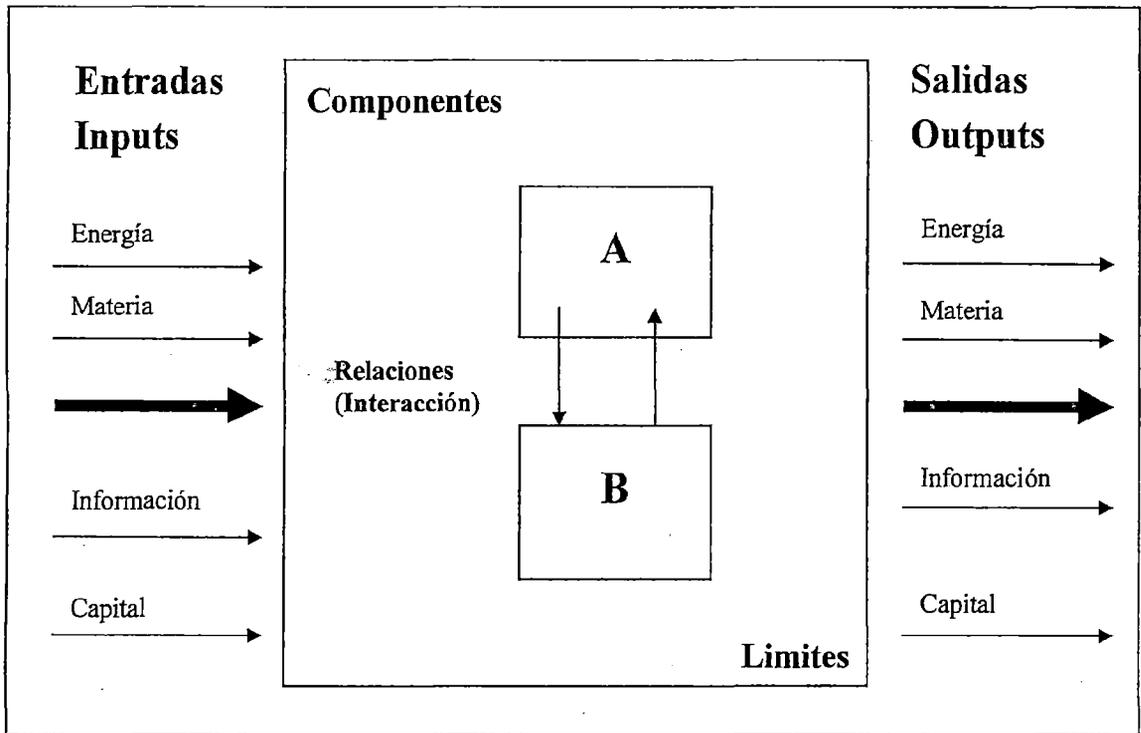
Los elementos que todo sistema tiene son los componentes, interacción entre componentes, entradas, salidas y límites. La estructura de un sistema depende de las siguientes características relacionadas con los componentes del sistema: número de componentes, tipo de componentes y arreglo (interacción) entre componentes. Las funciones de un sistema dado siempre se definen en términos de procesos. La función está relacionada con el proceso de recibir entradas y producir salidas. Este proceso se puede caracterizar usando criterios

diferentes, pero tal vez los más importantes son: productividad, eficiencia y variabilidad (Olsen y col., 2000; Hart, 1980).

El análisis de sistemas es la técnica de examinar los sistemas de producción complejos, sobre el tiempo, donde todos los mayores ingresos y salidas son calculados por el uso de modelos matemáticos que describen grupos de dinámicas, interactuando procesos que están considerados para incluir todo los efectos importantes que influyen los resultados. Los productos de los modelos son simulaciones o predicciones de como los resultados de los sistemas están operando en la vida real. Los pasos involucrados en aplicar los análisis de sistemas son: a) especificación de los problemas y definiciones de los objetivos, b) conjunto de límites del sistema y nivel o detalle de los modelamientos, c) formulación de los modelos de sistema en términos de estos componentes y las relaciones funcionales entre ellos, d) colección de información por características cuantitativa de las relaciones y componentes, e) especificación de los detalles del modelo en forma cuantitativa, f) programa de operación computacional, g) validación de modelo contra información de experimentos y otros conocimientos del mundo real, h) experimentación o simulación de los resultados bajo diferentes grupos de condiciones y, i) análisis de los resultados (Cartwright, 1979).

Arce (2007), definió al sistema de producción agropecuario, en un lugar geográfico específico, como un “Sistema Real” propio y único en esa zona. Presenta la influencia de factores endógenos y exógenos, que afectan en menor o mayor grado la eficiencia de la producción. Los factores endógenos son generalmente controlados por el productor. Los factores exógenos están fuera de su control. Sin embargo, el análisis de ellos es necesario para la decisión final del productor en el arreglo de los componentes de su sistema y obtener un nivel rentable de producción (Figura 1).

Figura 1: Representación Gráfica de un Sistema



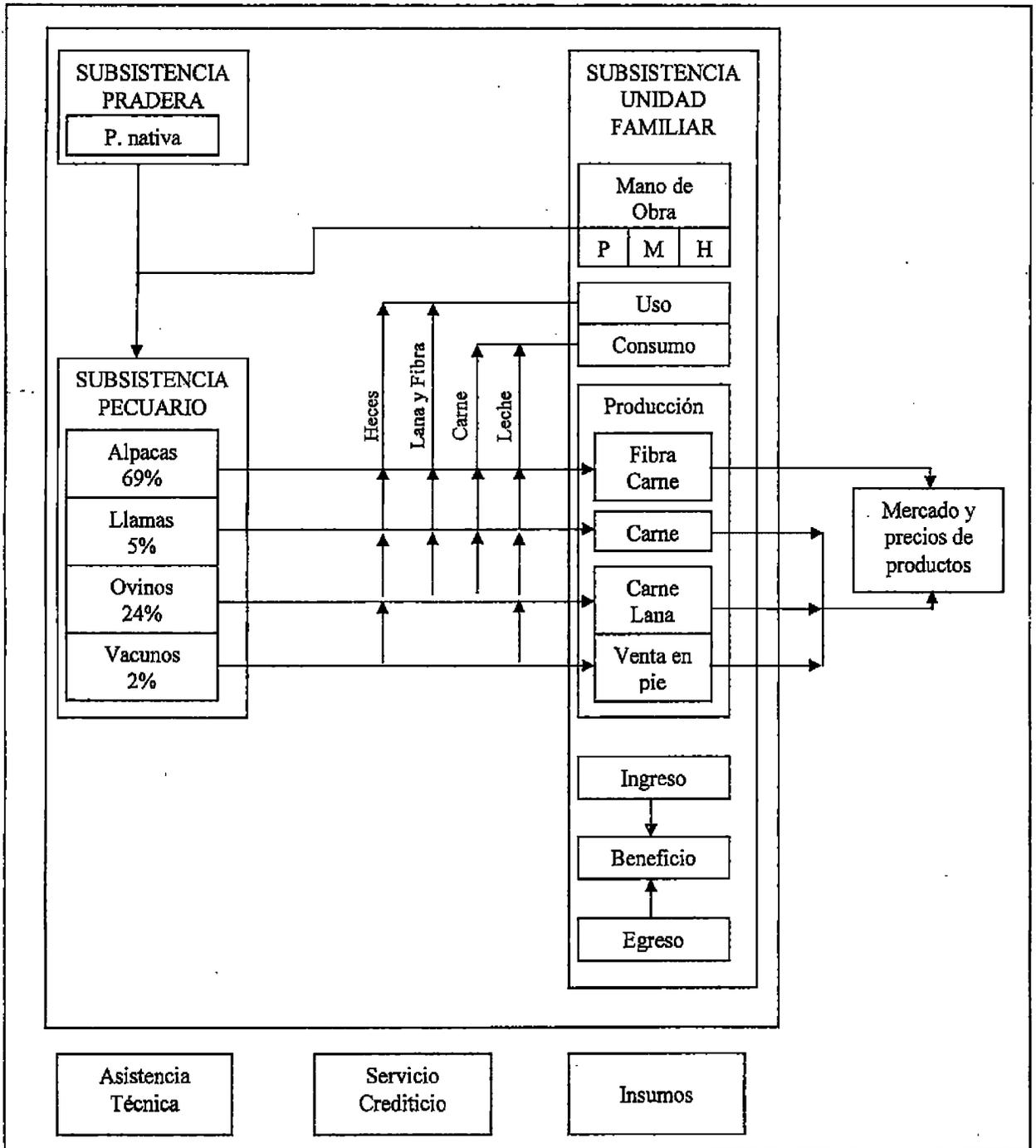
Fuente: Arce (2007)

Moreno (2005), indicó que los sistemas agropecuarios pueden ser estudiados en varias formas, pero es evidente que su estudio por medio de experimentación con los sistemas en la vida real es sumamente caro en tiempo y dinero. En agricultura, como en muchos otros campos, se considera apropiado el estudio de sistemas por medio de la construcción de modelos. Un modelo es la representación de un sistema. Esta representación puede ser física o matemática. La representación física pueden ser graficas de un modelo de barco o avión a una determinada escala, modelo de una represa o computadoras analógicas. Mientras las representaciones matemáticas pueden ser de distinto tipo y complejidad, desde la simple ecuación lineal, pasando por modelos de regresión hasta modelos de gran número de ecuaciones que requieren para su solución el uso de computadoras de gran capacidad y velocidad.

Leyva y col. (1990) desarrolló un modelo conceptual de producción de alpacas de pequeños y medianos productores en el sur del país, el cual está conformado por tres subsistemas: pradera, pecuario y unidad familiar. El subsistema pradera está compuesto por el componente pradera nativa. El subsistema pecuario, está compuesto por los componentes alpacas, llamas, ovinos y vacunos. Mientras que el subsistema unidad familiar, está compuesto por los componentes mano de obra, uso del recurso, producción ganadera e ingresos (Figura 2). El modelo permitió entender como estos elementos interactúan y el grado de eficiencia que de ellos se desprende para el proceso productivo del sistema. Se logró identificar que entre los factores exógenos los mayores problemas se presentan en la comercialización de fibra de alpaca, en los servicios de créditos y asistencia técnica y disponibilidad de insumos. Como problemas endógenos, se encontró una limitada disponibilidad de forrajes sobre todo en la época seca, problemas de manejo y sanidad que afectan los índices de natalidad, mortalidad de crías y rendimiento de fibra.

Otra investigación realizada por Arce y col. (1994) mostró que a través del análisis del sistema se elaboró un modelo de simulación estocástico, el cual permitió estudiar las diferentes alternativas de manejo del sistema de producción de alpacas de la comunidad campesina de Apopata – Puno, y predecir la producción de fibra y carne de alpaca en diferentes alternativas de manejo de la alpaca. En dicho estudio se hizo una abstracción del sistema real esquematizando en un diagrama general la estructura del modelo con las diferentes subrutinas y las relaciones entre ellas. La estructura, contenía las siguientes subrutinas: consumo, energía, reproducción, producción de fibra, producción de crías y pastizales. Las entradas del modelo fueron: tasas de crecimiento con sus correspondientes digestibilidades del pastizal, manejo y utilización del pastizal, composición del rebaño con el respectivo calendario ganadero y el tiempo de simulación. En tanto que las salidas más importantes son: cambio de peso y la producción de fibra. Los resultados del modelo fueron validados con experimentos de campo en la comunidad campesina de Apopata – Puno, no encontrando diferencia significativa ($p > 0.05$) entre los parámetros de las seis subrutinas estimados por el modelo y los datos obtenidos en los experimentos en alpacas, sirviendo como una herramienta de toma de decisiones de los comuneros al utilizar las diferentes estrategias de manejo.

Figura 2: Modelo Conceptual prevaleciente de Producción de Alpacas de Pequeños y Medianos Productores



Fuente: Leyva y col. (1990)

De otro lado, Quiroz *y col.* (1994) utilizó el modelo estocástico desarrollado por Arce *y col.* (1994) para predecir y validar los parámetros productivos y reproductivos del hato alpaquero de la comunidad campesina de Apopata, aplicando cuatro tratamientos que se diferenciaban con el tipo de alimentación que se suministraban a un lote de alpacas en gestación, observando que utilizando pastura natural más bofedal (testigo) tiene mayor rentabilidad a la inversión que los otros tratamientos (testigo más suplemento de la pastura en el último tercio de gestación, testigo más suplemento de pastura en los dos últimos tercios de gestación y, testigo más suplemento de la pastura en toda la gestación). El modelo se validó, contrastando datos experimentales con los datos del modelo, estimando el modelo errores inferiores al diez por ciento, con respecto a valores reales. En la experimentación se determinó la importancia del uso de pasturas de alto valor nutritivo, a modo de suplementación a través de pastoreo directo, en las ganancias de peso vivo y producción de fibra. Finalmente, se determinó que el modelo permite representar el modelo de producción de alpacas de la comunidad campesina de Apopata, con un error porcentual menor que diez por ciento (Quiroz *y col.*, 2000; Arce *y col.*, 1994; Quiroz *y col.*, 1994).

León – Velarde y Guerrero (2001), diseñaron un modelo de simulación “ALPAGEN” el cual fue construido para describir la dinámica de un hato en pastos anuales por animal. El modelo puede fijar diferentes efectos en el manejo del hato (tasa de nacimiento o mortalidad) y estrategias de cruzamiento, incluyendo intensidad de selección (padres y madres) y escogiendo la descendencia usando un índice de selección compuesto, basado en el merito económico total. Esto incluyó peso de vellón, longitud de mecha y diámetro de fibra. Quince escenarios fueron analizados usando un diseño rotación compuesto incluyendo reproducción (tasa de nacimiento), efecto del manejo (tasas de mortalidad) y selección. Los resultados sobre diez años mostraron que es posible incrementar en 13.8%, 33.3% y 6.5% el peso de vellón, longitud de mecha y diámetro de fibra, respectivamente, usando un índice de selección compuesto en cambio de una selección independiente por peso de vellón.

Por otro lado, Genin y Tichit (2006), en un estudio en el altiplano boliviano al evaluar las estrategias de manejo de rebaños mixtos (camélido – ovinos), particularmente los que conciernen a la composición del rebaño y las practicas de reproducción y descarte, contribuyen a satisfacer los requerimientos domésticos e influyen sobre la sostenibilidad a largo plazo de los sistemas de crianza mixta, indica al igual que Leyva y col. (1990), que la sostenibilidad del sistema depende del balance entre los subsistemas, además que en el subsistema pecuario depende del balance entre las especies manejadas mediante prácticas diversas, y del nivel de riqueza de la unidad de producción. Conociendo además, que el ganado juega un rol importante en las familias rurales pobre en las regiones del los andes, los cuales el 100% cría camélidos sudamericanos, por lo que conseguir una mejora en estos rebaños, incrementaría significativamente los ingresos económicos de las familias rurales (Kristjanson y col., 2007).

Cabe indicar que Vavra (1996), mencionó que los sistemas deben ser sostenibles en el tiempo, para lo cual debe existir una superposición de las necesidades de la generación actual para sí misma y las generaciones futuras y que sea, biológicamente y físicamente, posible a través del tiempo. Más allá de la misma cantidad de carne, leche o fibra que sería cosechada indefinidamente de un fundo en un sistema de producción pecuaria sostenible. Por ello, los sistemas de producción pecuaria sostenible deberían contemplar los elementos de eficiencia de recursos, rentabilidad, productividad, salud medioambiental y viabilidad social. Por lo que, los estudios de sistemas de producción pecuaria deberían examinar estos elementos para medir las metas de crianza animal en sistemas sostenibles, enfocando en una evaluación dinámica el incremento de producción de la unidad agropecuaria por área, en vez de los ingresos de los animales individuales (Olsen y col., 2000).

En cambio Ruiz y Oregui (2001), indicaron las herramientas necesarias para el estudio de diversidad de explotaciones o unidades agropecuarias, y mencionan una metodología para el estudio de explotaciones conocido como “doble embudo”. La metodología consiste en un acercamiento al sistema desde un primer análisis del entorno general en el que se ubican, para pasar posteriormente al ambiente más próximo de la unidad agropecuaria. En todo este proceso se usan herramientas como: la encuesta, análisis de bases de datos, monitorización o seguimiento del funcionamiento de un número determinado de unidades agropecuarias, y la consideración del conocimiento del sistema adquirido por el entorno más inmediato del sector mediante la discusión con expertos.

La encuesta, es una herramienta imprescindible, permite recoger información referente a las características de un gran número de unidades agropecuarias en cuanto a situación, disponibilidad de recurso, limitaciones y prácticas. Los resultados estadísticos obtenidos del análisis de dichas encuestas pueden dar algunos indicios sobre las actividades productivas y las conductas de las explotaciones agrarias, aunque poco pueden aportar sobre su funcionamiento.

El análisis de bases de datos, donde puede utilizarse información generada por la misma unidad agropecuaria (control lechero, registros de esquila, registro de ventas) o por instituciones especializadas del sector agropecuario (Oficinas Agrarias o Censos Agropecuarios). La información recogida varía de acuerdo al objetivo de cada institución, por lo que puede resultar a menudo incompleta para el análisis sistemático de la unidad agropecuaria. En consecuencia, se debe crear una buena base de datos, estandarizadas, y que se puede comparar, para poder incluirlo en el análisis de los sistemas de producción.

La monitorización o seguimiento de explotaciones, permite conocer de manera periódica y fidedigna el funcionamiento de los sistemas de producción, los procesos de toma de decisiones a lo largo del año. Para ello se debe monitorear una muestra de explotaciones o unidades agropecuarias, diseñando estrategias para que el agricultor colabore de manera activa

en el recojo de la información, con ello permitir evidenciar los mecanismos de la organización y la dinámica del sistema.

Los sistemas basados en el conocimiento de expertos, incorpora el conocimiento de los técnicos que desarrollan su actividad en contacto directo con los ganaderos del sector objeto de análisis, de esta manera se trataría de valorizar el conocimiento adquirido por ellos como consecuencia de su trabajo, y completar la información recopilada por las anteriores herramientas.

2.2 Sistemas de Producción de Alpacas en Perú

Perú posee una población de más de cuatro millones de cabezas a lo largo de los andes, con una concentración mayor en los departamentos de Puno, Cuzco, Huancavelica y Arequipa, y está en relación con la extensión de las praderas altoandinas existentes. La producción alpaquera es manejada aproximadamente por medio millón de personas, los cuales son pequeños productores, viviendo la mayoría en extrema pobreza (Ministerio de Agricultura – MINAG, 2011; Schmid, 2006; FAO, 2005; Gamarra, 1994). Las poblaciones de alpacas en la sierra central son en gran parte el resultado del proyecto “Replamamiento de alpacas de la sierra norte y centro del país” que entre 1992 y 1996 llevo a cabo el Ministerio de Agricultura a través del Fondo Nacional de Fomento Ganadero (FONAFOG) (FAO, 2005).

Los sistemas de producción en el altiplano varían de acuerdo a las organizaciones comunales formalizadas como la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS), cooperativas (Cooperativas Agrarias de Producción – CAP), grupos sociales (Empresas de Propiedad Social – EPS), comunidades campesinas y asociaciones de ganaderos. Las comunidades campesinas tienen el control del mayor número de animales (72% de ovinos y 78% de camélidos) y más de la mitad de los pastizales nativos (58% del total de los pastizales). Los pastizales andinos son extremadamente importantes porque es la principal fuente de

alimentación de las alpacas, y su mal manejo, como sobrepastoreo ocasiona que este declinando rápidamente la productividad de los pastizales (Schmid, 2006; FAO, 2005; Gamarra, 1994; Bryant *y col.*, 1989).

Bryant *y col.* (1989) encontró que había una relación directa entre el nivel tecnológico y la productividad de los sistemas de producción, es decir, los índices productivos y reproductivos de las Comunidades Campesinas fue inferior a la de las Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) y Cooperativas Comunales. Mostrando que la producción alpaquera varía de acuerdo al nivel tecnológico de la crianza. Estimándose que el 85 por ciento de la producción alpaquera proviene de pequeños productores, parcelarios y comunidades campesinas, el 10 por ciento de medianos productores y el 5 por ciento de empresas organizadas en la forma de cooperativas, empresas y granjas comunales, así como también de sociedades agrícolas de interés social. En las comunidades, los camélidos son parte integral de sistemas de producción, los mismos que pueden ser mixtos (agrícola – ganadero), si tienen acceso a varios pisos altitudinales, o netamente ganaderos si su ubicación está restringida a praderas naturales altoandinas (Nolte, 2010; Schmid, 2006; Brenes *y col.*, 2001; Gamarra, 1994; Novoa y Florez, 1991; Bryant *y col.*, 1989; Pumayalla, 1981).

Los sistemas de producción pecuaria están relacionados al nivel de organización comunal, sistema de tenencia de tierras y altura sobre el nivel del mar. Las comunidades que se encuentran sobre los 4000 msnm se dedican casi exclusivamente al pastoreo mientras que las otras combinan la agricultura con la crianza de ganado. Los propietarios individuales mantienen los patrones de producción agrícola y ganadera que son similares a aquellas de las familias pertenecientes a las comunidades, sin embargo el contexto social y económico en los que se desarrolla las comunidades son diferentes (Flores *y col.*, 2007; Flores, 1996). Cada uno de estos sistemas tiene sus propias necesidades, tanto culturales como económicas. Las tendencias van desde el autoconsumo hasta la industrialización, lo cual hace complejo el diseño de un programa simple de mejoramiento, porque existirá el interés interno por mejorar ciertas características requeridas a nivel artesanal, y el extremo,

circunscrito a los requerimientos industriales, mayormente con fines de exportación (Flores *y col.*, 2007; FAO, 2005).

Los índices productivos de fibra van desde 3 a 6 libras/cabeza/año y la producción de carne de 20 a 30 kg/cabeza dependiendo del nivel de tecnología de los sistemas de producción alpaqueras. Estos índices productivos sin embargo son bajos, como consecuencia de las inadecuadas técnicas de manejo de pastos, ganado y sanidad (problemas de enterotoxemia en crías, parasitismo en adultos), que afectan el aumento de los rebaños y la calidad de carne, y por tanto la capacidad de capitalización del productor (Nolte, 2010; Huanca, 2007; Brenes *y col.*, 2001; Fernández – Baca, 1991). Con estas consideraciones se han realizado estudio de crianza de alpacas en rebaños de 250 y 330 cabezas en el sur del país, obteniendo un ingreso mensual neto de S/. 372.69 y 607.95 por familias campesina respectivamente, logrando cubrir en el segundo caso la canasta familiar básica (Nolte, 2010), mientras que Fairfield y Leonard (2006) estima que una familia típica de pequeños productores del sur del país obtiene de la crianza alpaquera entre S/. 100.63 a 233.33 nuevos soles mensuales, proviniendo más del 90% de la venta de fibra de alpaca. Igualmente Brenes *y col.* (2001) obtuvo un cálculo similar al estimar el ingreso de un productor individual que cuenta con 50 animales en su rebaño obtiene S/ 111.7 nuevos soles mensuales.

Por otro lado, Pardo – Figueroa (1992), en su estudio de evaluación de empresas comunales y otras formas de producción comunal realizado a 124 comunidades campesinas de las cuales habían 138 organizaciones comunales de las regiones de Cusco, Lima, Puno, Ancash, Piura, Junín y Huancavelica, encontrando que el 43% era la misma comunidad campesina, 4% granja comunal, 5% anexo, 38% empresa comunal, 7% cooperativa comunal y 3% otras formas de empresa como individuales o asociaciones de ganaderos. Además, el 73% de las organizaciones campesinas eran dueñas la propia comunidad campesina, 8% de todos los comuneros, 5% del anexo, 9% de un grupo de comuneros y un

5% de otras personas. Los puestos de trabajo son limitados, 10.2% de los comuneros trabajan en las diferentes empresas, de los cuales las mujeres le corresponde el 15%.

La participación en faena comunal es realizada por el 83% de las empresas. Además el 74% de las organizaciones comunales se dedican a la ganadería, seguidas de la agricultura y de la producción forestal. El uso de tecnología es variado de los cuales el 60% utilizan medicina veterinaria, seguido de la rotación de pastos y el uso de bañaderos para su ganado. Las ventas de sus productos agropecuarios son destinadas un 50% fuera de la comunidad, 20% a comerciantes de la comunidad, 12% a empresas públicas, 12% a empresas privadas y 6% a otros compradores (Pardo – Figueroa, 1992).

En Perú se presentan por lo menos tres sistemas que en alguna forma están interrelacionados, como empresa multicomunales, pequeños y medianos productores y, comunidades, parcialidades y minifundios (Nolte, 2010; Flores *y col.*, 2007; FAO, 2005; Flores, 1996; Gamarra, 1994; Aliaga, 1992; Pardo – Figueroa, 1992; Fernández – Baca, 1991; Novoa y Florez, 1991; Bryant *y col.*, 1989).

2.2.1 Empresas multicomunales

Estas empresas son el fruto del proceso de la reforma agraria llevada a cabo en la década de los setentas y corresponde a las antiguas haciendas alpaqueras de propiedad privada afectadas por el proceso y convertidas en cooperativas o SAIS. Se estima que este sector engloba alrededor del 8 por ciento del total de alpacas en unidades de producción de varios miles de cabezas, y están representadas por Rural Alianza, SAIS Túpac Amaru, SAIS Pachacutec, Mallkini y Pacamarca (Nolte, 2010; Flores *y col.*, 2007; Schmid, 2006, FAO, 2005; Fernández – Baca, 1991; Novoa y Florez, 1991; Bryant *y col.*, 1989).

Con respecto a las SAIS sobre los 3800 msnm, los propietarios son varias comunidades, con una extensión entre 100,000 a 200,000 ha predominado los pajonales, que involucra entre 20,000 a 25,000 familias con razas Huacaya y Suri de varios colores predominando el blanco. La descripción de este sistema de producción mostró un 45% de hembras adultas en sus rebaños, 22% de hembras de reemplazo, 56 Kg de peso vivo de alpaca madre adulta, 9 Kg de peso al nacimiento de crías, siendo el destino principal de los productos el mercado e inversión social, las cuales producen 1.6 kg de vellón sucio por alpaca, con 60% de animales esquilados y un peso de 28 kg de carcasa (Flores *y col.*, 2007; Schmid, 2006; FAO, 2005; Flores, 1996; Pardo – Figueroa, 1992; Bryant *y col.*, 1989).

Estas empresas son capaces de incorporar tecnología de avanzada, pudiendo realizar un manejo que garantice la salud, nutrición y éxito en la reproducción de la alpaca. La fuerza laboral es altamente especializada y permite la implementación de sistema de producción de carne y fibra en forma extensiva en praderas naturales (Flores *y col.*, 2007; Flores, 1996). El nivel tecnológico de estas explotaciones es alto, hay clasificación de los animales por edad y sexo y en algunos casos por raza. Se sigue un calendario de operaciones más o menos definido durante el año con prácticas más evolucionadas como la esquila mecánica, rotación de pastos, control del empadre, entre otras. Además, hacen uso de maquinaria e implementos agrícolas como tractores, discos, entre otros, fertilizantes, utilizar semilla mejorada, irrigar sus pasturas, construir cercos, usar inseminación artificial y/o monta controlada, mantener un rebaño de animales mejorados genéticamente, aprovisionarse de medicinas, mantener registros productivos, esquilar a sus animales cada año, practicar la selección genética, y recibir una calificación de buena para instalaciones y equipos (Flores *y col.*, 2007; FAO, 2005, Flores, 1996, Bryant *y col.*, 1989). Por lo general debido a los volúmenes de producción que manejan gozan de mayor poder de negociación para la comercialización de los productos. Este es un sector que ofrece el mayor potencial para la producción de carne de calidad tanto para el mercado interno como para el externo, además de la producción de fibra que actualmente es la mayor fuente de ingreso (Flores *y col.*, 2007; FAO, 2005; Fernández – Baca, 1991; Novoa y Florez, 1991).

Gutiérrez (1993b), estimó índices pecuarios para alpacas simulando condiciones óptimas de manejo como se esperaría en las empresas multicomunales teniendo 70% de natalidad bruta, 31.5% de natalidad real, 9% de mortalidad total, 13.9% de saca, 8.6% incremento real y una eficiencia ganadera de 22.5%. En cambio Bryant y col. (1989), encontraron un 62% de fertilidad, cosecha bruta de crías de 60%, cosecha neta de crías destetadas de 25%, mortalidad de crías y adultos de 17% y eficiencia ganadera de 8% para las organizaciones de alto nivel tecnológico.

2.2.2 Pequeños y medianos productores

En este sector se ubica aproximadamente el 10 al 12 por ciento de la población de alpacas en unidades de producción de 500 a 2,000 cabezas o más. Los criadores de este sector por lo general tienen un enfoque empresarial; realizan prácticas de manejo y control sanitario aceptables y hacen de la crianza de alpacas una actividad rentable. Se trata en la mayoría de casos de productores progresistas, consumidores de tecnología y ávidos de nuevos conocimientos. Sus parámetros de producción se ubican por encima del promedio. Algunos de ellos llevan a cabo programas de selección y son fuente de material genético de calidad y se han beneficiado con la apertura de las exportaciones de animales. Siendo el nivel tecnológico de medio, debe usar maquinarias e implementos agrícolas, fertilizantes, usar inseminación artificial y/o monta controlada, rebaño de animales mejorados genéticamente, mantener registros de producción y un mínimo nivel de buenas instalaciones y equipos (Schmid, 2006; FAO, 2005; Fernández – Baca, 1991; Novoa y Florez, 1991; Bryant y col., 1989).

En Perú las organizaciones que se encuentran dentro de este sistema de producción son: empresa comunal, cooperativa comunal, granja comunal y departamento ganadero; con un nivel tecnológico medio, siendo el propietario de las tierras las comunidades. Su extensión varía entre 500 a 14,000 ha, lo que abarca unos 200 a 3,000 familias, las razas

presentes son Huacaya de color blanco y huarizos. La descripción de este sistema de producción mostró un 43% de hembras adultas en el rebaño, 18% de hembras de reemplazo, 50 Kg de peso vivo de alpaca madre adulta, 8 Kg de peso al nacimiento de crías, siendo el destino principal de los productos la inversión social, estimándose que produce 1.4 kg de vellón sucio, con el 40 por ciento de animales esquilados y un peso de 26 kg de carcasa (Flores *y col.*, 2007; Flores, 1996; Bryant *y col.*, 1989).

Gutiérrez (1993b), estimó índices pecuarios para alpacas de empresas asociativas de la sierra central obteniendo 60.9% de natalidad bruta, 26% de natalidad real, 7.4% de mortalidad total, 7.5% de saca, 10% incremento real y una eficiencia ganadera de 17.5%. En cambio Bryant *y col.* (1989), indicaron un 58% de fertilidad, cosecha bruta de crías de 55%, cosecha neta de crías destetadas de 22%, mortalidad de crías y adultos de 20% y eficiencia ganadera de 2% en organizaciones campesinas de nivel tecnológico medio.

2.2.3 Comunidades, parcialidades y minifundios

En este sector se engloba no menos del 80 por ciento de las alpacas. Los sistemas de explotación de este sector se caracterizan por la precariedad en el manejo de los animales y de los recursos naturales. Los animales se manejan en un solo rebaño sin separación por especie, raza o sexo. A menudo se trata de rebaños mixtos compuestos por alpacas, llamas y en algunos casos ovinos y vacunos. Las medidas de control de enfermedades son escasas o inexistentes en la mayoría de casos y no se sigue un calendario definido de faenas ganaderas, tales como esquila o tratamientos antiparasitarios, ni un manejo racional de los pastos (Nolte, 2010; Schmid, 2006; FAO, 2005; Fernández – Baca, 1991; Novoa y Florez, 1991; Bryant *y col.*, 1989).

En el país las organizaciones que se encuentran dentro de este sistemas son: comuneros individuales, granja familiar, comités y asociaciones de ganaderos; la propiedad de las tierras son comunales, las cuales se les asignan a cada comunero una extensión entre 50 a 400 ha, con la participación de 1 a 30 familia por sector. Tienen una tenencia privada de alpacas huarizadas blancas y manchadas y una tendencia de poseer un número de animales por encima de la capacidad receptiva de los pastos lo que conduce al sobrepastoreo y la consiguiente degradación de este recurso. El nivel tecnológico es bajo, el cual no tiene ninguna de las características mencionadas en los dos sistemas anteriores y sus instalaciones y equipos son considerados como “pobre”. La descripción de este sistema de producción mostró un 40% de hembras adultas en el rebaño, 18% de hembras de reemplazo, 45 Kg de peso vivo de alpaca madre adulta, 7 Kg de peso al nacimiento de crías, siendo el destino de la producción el autoconsumo y mercado, observándose que solo producen 1.2 kg de vellón sucio por alpaca, provenientes del 30% de animales esquilados, y un peso de 23 kg de carcasa (Flores y *col.*, 2007; FAO, 2005; Flores, 1996; Novoa y Florez, 1991; Bryant y *col.*, 1989).

A este sistema de producción también pertenecen las familias que han recibido una porción de tierras de pastoreo por la Asamblea General Comunal y las “parcialidades”, las cuales son un grupo de familias campesinas que no son miembros de la comunidad pero poseen tierras de pastoreo y se agrupan para objetivos comunes y específicos. Su ubicación geográfica y medioambiente es similar al sistema de pequeños y medianos productores. Los rebaños son una mezcla de ovinos, vacunos, alpacas y equinos cuya proporción varía dependiendo de la región. En la sierra central predominan los rebaños mixtos de ovinos, vacunos y equinos, en tanto que en el sur predominan los rebaños mixtos de alpacas y llamas (Flores y *col.*, 2007; Flores, 1996). Este sistema extensivo utiliza a la familia como una fuente de trabajo, la mujer proporciona como mínimo 40 por ciento de la fuerza laboral y los niños el 27 por ciento. Las familias comunales y las familias de las parcialidades se distinguen debido a que tienen una actividad primaria de autoabastecimiento, con excedentes comerciales colocados en el mercado a través de canales formales y no tradicionales como el trueque de carne, fibra y pieles para satisfacer sus necesidades

básicas. El problema principal para estos productores es su bajo nivel de capacitación y organización (Flores y *col.*, 2007; Flores, 1996).

La ausencia de medidas de control y prevención de enfermedades resulta en altos índices de morbilidad y mortalidad así como bajas tasas de crecimiento y de natalidad, todo lo cual resulta en bajos niveles de producción y productividad. A eso se suman las dificultades para la comercialización de los productos que dependen de una cadena de intermediarios. El resultado final es un bajo nivel de ingreso para las familias que repercute en su nivel de vida (FAO, 2005; Novoa y Florez, 1991). Este es el sector más relegado y desprotegido de los criadores de camélidos pero al mismo tiempo el que tiene el mayor potencial de desarrollo por la elevada masa ganadera que posee. Para ello se requiere un apoyo decidido y efectivo del Estado y de los organismos de cooperación, en las diferentes etapas de producción y comercialización, así como la dotación de infraestructura y servicios básicos (FAO, 2005; Fernández – Baca, 1991; Novoa y Florez, 1991).

Leyva y *col.* (1990) en el distrito de Nuñoa, provincia de Melgar en la región Puno, realizó una comparación de sistemas de producción de alpacas entre el pequeño productor y mediano productor individual entre los años 1985 a 1989, indicó que el pequeño productor siempre estaba con una carga animal superior a lo que podía soportar su pradera nativa, mientras que el mediano productor no lo estaba, solo estaba superior ligeramente entre Agosto 1988 a Abril 1989. Mientras que al comparar tasas de natalidad, el mediano productor con una tasa promedio de natalidad entre los años 1985 a 1989 obtuvo 62.6%, mientras que el pequeño productor tuvo un 49.8%. Además al comparar peso de crías al nacimiento promedio entre 1987 a 1989 obtuvo para el mediano productor 7.1 Kg el cual era superior al pequeño productor con 6.7 Kg. También al comparar los pesos de vellón sucio y porcentaje de animales esquilados en tres campañas de esquila desde 1987 a 1989, los medianos productores obtuvieron 1.6 Kg de vellón sucio y 98.3% de animales esquilados de su rebaño, mientras que los pequeños productores tuvieron mayor peso de

vellón sucio (1.7 Kg) pero menor porcentaje de animales esquilados (58%) lo que originó que tuvieran menor producción anual.

En tanto que Quispe (1990), realizó en un estudio de caracterización estática y dinámica de los sistemas productivos y distributivos de las comunidades alpaqueras altoandinas, las cuales se encuentran a más de 4,000 msnm, considerando como sistema de la unidad económica familiar alpaquera (UEFA), al realizar la encuesta estática a 71 familias y el seguimiento dinámico a 15 familias de las comunidades campesinas de Llusta – Santa Rosa, Vilcallamas – Pisacoma y Catahui – Jatucachi – Pichacani en la región Puno, donde determinó la capacidad productiva de la UEFA, cuales son las practicas ganaderas y económicas que ellas desarrollan durante los diferentes meses del calendario alpaquero anual y cuáles son los factores que explican ese calendario. En la encuesta estática determinó que la UEFA estaba compuesto por 5.53 personas, de las cuales el 3.44 de las personas eran disponibles para trabajar, el 5.9% no tenían educación y los demás en diferente nivel educativo. Cada UEFA cuenta con 418.38 ha de pradera natural de los cuales el 10.7% es bofedal, 12.7% es pampa donde hay pajonales y tolares, 44.2% es ladera donde hay césped de puna y canllares y 32.4% es cerro o zonas de protección. La estructura de rebaño comprende 61.23 cabezas de alpacas, de los cuales 22.7% son padres y tuis mayores machos, 47.4 hembras adultas, 4.2% tuis menor macho, 6.8% tuis menor hembra y 18.9% crías.

Gutiérrez (1993b), estimó índices pecuarios para alpacas de comunidades campesinas de la sierra central obteniendo 54% de natalidad bruta, 25% de natalidad real, 22% de mortalidad total, 16% de saca y no pudiendo determinar el incremento real y eficiencia ganadera. En cambio Bryant y *col.* (1989), indicaron un 53% de fertilidad, cosecha bruta de crías de 50%, cosecha neta de crías destetadas de 20%, mortalidad de crías y adultos de 25% y eficiencia ganadera de – 5% en organizaciones de nivel tecnológico bajo.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

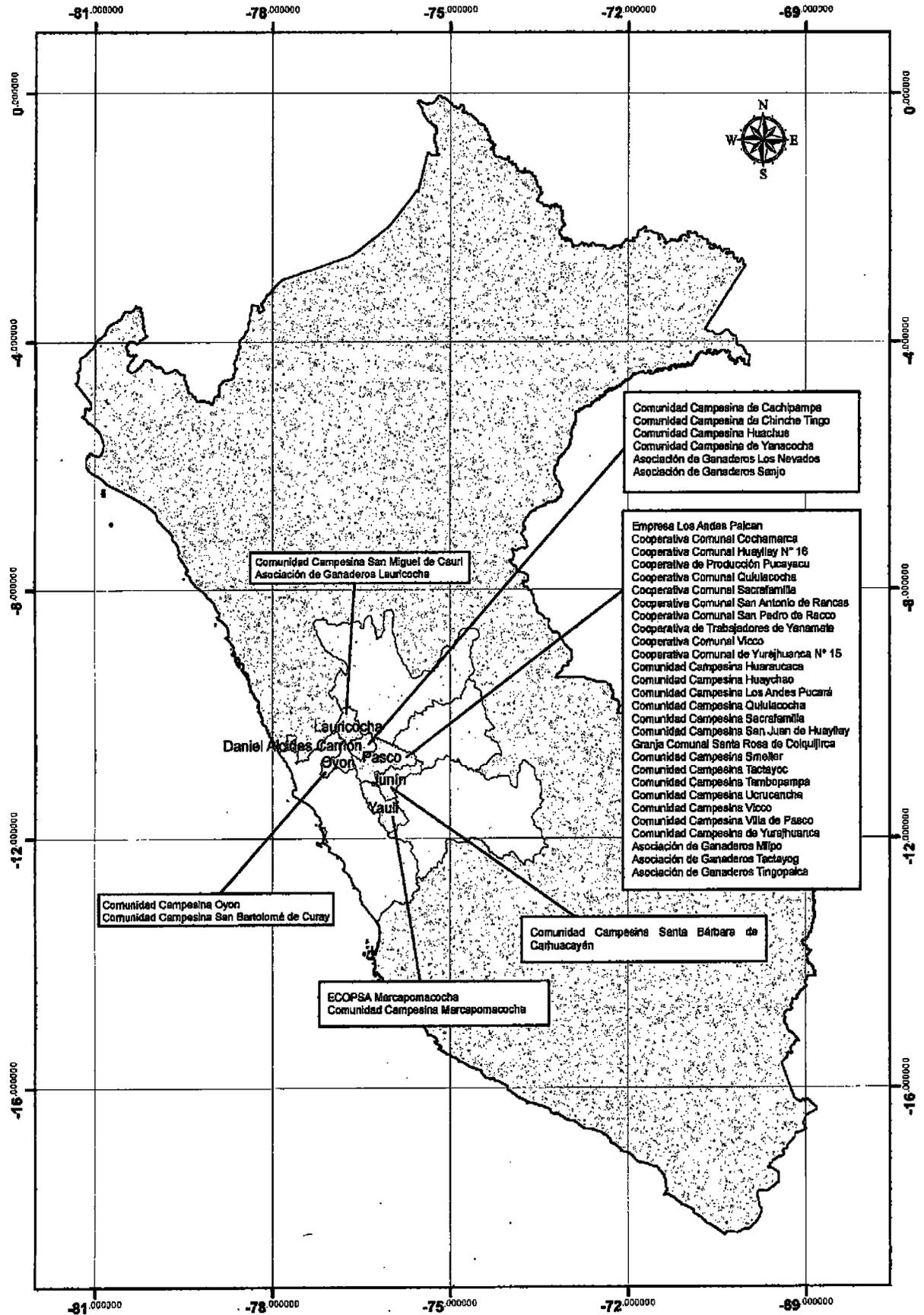
3.1 Área de Estudio

El área de estudio abarcó a 41 organizaciones campesinas procedentes de cuatro regiones del país de la sierra central, dentro de las provincias de Daniel Alcides Carrión y Pasco en la Región Pasco, provincia de Lauricocha en la Región Huánuco, Provincia de Yauli y Junín en la Región de Junín y la Provincia de Oyón en la Región Lima, cuya ubicación geográfica se muestra en la Figura 3, los cuales abarca unos 250,599.7 ha de superficie, evaluándose entre los años 2006 al 2008, teniendo que sistematizar toda la información vertida en los Archivos Generales del Proyecto de Desarrollo Ganadero Sostenible de la Sierra Central financiado por el Grupo Minero Centro e implementado por el Centro de Investigación y Capacitación Campesina de la Fundación para el Desarrollo Agrario de la Universidad Nacional Agraria La Molina (CICCA – FDA – UNALM).

3.2 Organizaciones Campesinas evaluadas del Estudio

Las organizaciones campesinas evaluadas fueron distribuidas en tres sistemas de producción: Empresas y Cooperativas Comunales, Granjas Comunales y Asociaciones de Ganaderos. Las Cooperativas Comunales son organizaciones creadas por las comunidades campesinas, como una manera empresarial de la utilización de sus pastizales, en el marco del proceso de la reforma agraria que por la década del sesenta del siglo pasado; en tal sentido su personería jurídica es independiente tanto del aspecto jurídico – legal y económico de la comunidad matriz que le asigna los pastizales en uso.

Figura 3: Área de Influencia del Estudio



Mientras que las Empresas Comunales los comuneros son socios, por tanto se insertan en el término de accionista, correspondiéndole el porcentaje de la empresa proporcional a su participación empresarial, ó pueden los accionistas tener porcentajes similares de accionariado. En tal sentido la distribución de utilidades también se otorgará siguiendo esta proporcionalidad.

En cambio, las Granjas Comunales fueron creadas por las comunidades campesinas, con la finalidad de constituir su fuente de ingresos comunal y usufructuar sus pastos. Las granjas comunales son gestionadas directamente por las juntas directiva ó en su defecto algunas comunidades forman su comités de granja para una administración mucha más descentralizada. En tanto que las Asociaciones de Ganaderos son organizaciones que se constituyeron al interior de las comunidades campesinas, con fines de organizar empresarialmente su crianza, este tipo de organización tienen un origen generalmente familiar, que en nuestro caso tiene como objetivo la crianza de alpacas, la ubicación de estas organizaciones condicionan la crianza de alpacas, como una ventaja comparativa de crianza frente a otras especies de animales.

El estudio primeramente evaluó a 28 organizaciones campesinas, a través de una encuesta de diagnóstico estático, las cuales se muestran en la Cuadro 1, indicando el tipo de sistema de producción y nombre de la organización.

Cuadro 1: Organizaciones donde se realizaron la Encuesta de Diagnóstico Estático

Empresas y Cooperativas Comunales		Granjas Comunales			Asociaciones de Ganaderos
Marcapomacocha	San Antonio de Rancas	Chinche Tingo	San Bartolomé de Curay	Tambopampa	Sanjo
Los Andes Palcan S.A	San Pedro de Racco	Huaraucaca	San Juan de Huayllay	Ucrucancha	Los Nevados
Cochamarca	Trabajadores de Yanamate	Los Andes Pucará	San Miguel de Cauri	Vicco	
Huayllay	Yurajhuanca	Oyón	Santa Rosa de Colquijirca	Villa de Pasco	
Quiulacocha		Quiulacocha	Smelter	Yurajhuanca	
		Sacrafamilia	Tactayog		

El Cuadro 1 evidenció que de las 28 organizaciones campesinas donde se realizaron las encuestas estáticas que crían alpacas, 60.7% corresponden a las granjas comunales, 32.1% a las empresas y cooperativas comunales, mientras que el 7.2% a las asociaciones de ganaderos.

Por otro lado, se evaluó los planteles comunales al interior de 30 organizaciones campesinas, las cuales unas son las mismas que el cuadro anterior y otras se agregaron al estudio (Cuadro 2).

Cuadro 2: Organizaciones donde se evaluaron los Planteles Comunales

Empresas y Cooperativas Comunales		Granjas Comunales			Asociaciones de Ganaderos
Marcapomacocha	Sacrafamilia	Santa Bárbara de Carhuacayan	Oyón	Vicco	Milpo
Los Andes Palcan S.A	San Antonio de Rancas	Cachipampa	Sacrafamilia	Villa de Pasco	Tactayog
Cochamarca	San Pedro de Racco	Huachus	San Juan de Huayllay	Yanacocha	Tingopalca
Huayllay	Trabajadores de Yanamate	Huaychao	Santa Rosa de Colquijirca		
Producción Pucayacu	Vicco	Los Andes Pucará	Tambopampa		
Quiulacocha	Yurajhuanca	Marcapomacocha	Ucrucancha		

El Cuadro 2 mostró que de las 30 organizaciones campesinas donde se evaluó los planteles comunales de alpacas, 50% corresponden a las granjas comunales, el 40% a las empresas y cooperativas comunales, mientras que el 10% a las asociaciones de ganaderos, similar proporción que las organización que se realizó la encuesta estática.

Por último, para calcular los parámetros productivos de los planteles comunales, se tomó información de las 22 organizaciones campesinas que participaron en el Núcleo Multicomunal de Alpacas Palcan (NMAP) (Cuadro 3).

Cuadro 3: Organizaciones Campesinas que participaron en el NMAP

Empresas y Cooperativas Comunales		Granjas Comunales			Asociaciones de Ganaderos
Marcapomacocha	Producción Pucayacu	Santa Bárbara de Carhuacayan	Santa Rosa de Colquijirca	Villa de Pasco	Lauricocha
Los Andes Palcan S.A	San Pedro de Racco	Chinche Tingo	Tambopampa	Yanacocha	Sanjo
Cochamarca	Trabajadores de Yanamate	Oyón	Ucrucancha	Yurajhuanca	Tactayog
Huayllay	Yurajhuanca	San Juan de Huayllay	Vicco		

EL Cuadro 3 mostró que de las 22 organizaciones campesinas que participaron el NMAP, 50% corresponden a las granjas comunales, el 36% a las empresas y cooperativas comunales, mientras que el 14% a las asociaciones de ganaderos, similar proporción que las organización que se evaluaron con anterioridad.

3.3 Sistematización de la Encuesta Estática

La sistematización de la encuesta estática se realizó a 28 organizaciones campesinas, donde se agruparon por los sistemas de producción de empresas y cooperativas comunales, granjas comunales y asociaciones de ganaderos, tomando la información general de la organización, características de la producción y comercialización de productos de alpacas, recurso forrajeros, capacitación y programa de apoyo, obteniéndose para cada una de ellas según corresponda, promedios, rangos, modas, porcentajes y su calificación (Anexo I).

La realización de las encuestas estáticas a las organizaciones campesinas se inició con la entrevista a los administradores y/o pastores de los rebaño, respondiendo solo lo que tenían registrado o lo que se observaba en campo, por lo que las respuestas a todas las

preguntas eran limitadas, especialmente en las granjas comunales y asociaciones de ganaderos que no llevaban registros minuciosos en comparación con las empresas y cooperativas comunales.

3.3.1 Información general de la organización

Se tomó la información general para cada sistema de producción proveniente de las 28 organizaciones campesinas, identificando la extensión, altitud y número de familias que albergan al interior de su organización. Además la dedicación porcentual de actividades económicas por las familias, la distribución por género de los socios en el interior de cada organización, participación de los socios en las asambleas y faenas comunales, también de la distribución de trabajadores dentro de cada sistema de producción.

La extensión, altitud y número de familias se determinó promediando la extensión de la superficie (ha) de la organización, altitud (msnm) de todas las organizaciones, así como el número de familias que conforman su institución, para cada sistema de producción. Similar procedimiento se realizó para la dedicación porcentual de actividades económicas por familia, la distribución por género de los socios (varones y mujeres), obteniendo el promedio de los sistemas de producción. Mientras que la participación de socios en asambleas y faenas comunales, se obtuvo para cada sistema de producción el promedio del número de asambleas generales ordinarias, faenas comunales por año, cambio de la junta comunal y participación de la mujer en la junta directiva. Así como también, la distribución de trabajadores determinando el promedio del número de empleados que laboran en la organización campesina y los que se dedican exclusivamente a la crianza alpaquera por sistema de producción.

3.3.2 Características de la producción de alpacas

Se elaboró cuadros por sistema de producción donde se describió la estructura de rebaño, manejo y población de alpacas registradas, faenas ganaderas importantes, características productivas, porcentaje de mortalidad y dificultades de la crianza de alpacas, tratamiento de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias y su infraestructura productiva.

La estructura de rebaño de alpacas fue determinando el promedio de animales de las organizaciones campesinas y obteniendo el porcentaje por sistema de producción evaluado. Cabe resaltar para el caso de las granjas comunales, solo once reportaron dicha información, mientras que las seis restantes aludieron que no tenían la información precisa en el momento de la encuesta.

El manejo de alpacas se tomó en consideración la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, del sistema de crianza de las alpacas, si la organización contaba con plan de explotación y programa de mejoramiento genético, método de selección de alpacas, calendario sanitario, donde se abastecía de productos y como el mejoraría su gestión para su organización. Además, la población de alpacas registradas se reportó el número de animales promedio, para ambos sexos, que habían sido registrados por el Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (CONACS), obteniéndose al final el porcentaje de animales registrados con respecto a la población total de alpacas para cada sistema de producción, esta información proviene de ocho empresas y cooperativas comunales, dieciséis granjas comunales y dos asociaciones de ganaderos.

Las faenas ganaderas importantes se detalló la moda del mes donde se realiza la esquila, empadre y parición, así como también, el sistema de empadre empleado, como se abastece de reproductores y el rango de edad donde realiza el destete. Por otra parte las

características productivas de la alpaca se mostraron el promedio peso vivo (Kg) y de vellón sucio (Lb) de las alpacas para cada sistema de producción, las cuales fueron reportadas por siete empresas y cooperativas comunales, ocho granjas comunales y dos asociaciones de ganaderos. Cabe indicar que dicha información se obtuvo de los registros de cada organización comunal, los cuales se deben considerar como referencial para los resultados obtenidos en el presente estudio.

Las dificultades de la crianza de alpacas se mostró la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, de los problemas nutricionales, mejora genética, sanitarios, reproductivos, manejo y administrativos. También se indicó la frecuencia de tratamientos y porcentaje de mortalidad de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias por año que realizan las organizaciones campesinas para cada sistema de producción, obteniendo el promedio para cada sistema de producción. Por último, se detalló la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, de la infraestructura productiva, indicando la presencia o ausencia de las instalaciones pecuarias para el manejo eficiente de las alpacas.

3.3.3 Comercialización de productos de alpacas

En esta sección se mostró la producción y precio de los principales productos alpaqueros, así como también, la caracterización de la comercialización y los comentarios de los consumidores por los productos adquiridos. Además se indicó, la producción y precio de los principales productos alpaqueros, mostrando el promedio de la producción de fibra (Lb), carne de alpaca (Kg), animales en pie (Kg), cueros y pieles (piezas) y reproductores (cabezas) por sistema de producción. Cabe indicar que la comercialización de la fibra son reportadas por seis empresas y cooperativas, seis granjas comunales y una asociación de ganaderos, mientras que la producción de carne solo lo reportaron cuatro empresas y cooperativas, tres granjas comunales, mientras que no lo reportaron las

asociaciones de ganaderos. Mientras que para la producción de animales en pie fueron reportadas por cinco empresas y cooperativas y tres granjas comunales, para la venta de reproductores fueron tres empresas y cooperativas y una granja comunal, además para la venta de cueros y pieles fue reportado por tres empresas y cooperativas y tres granjas comunales.

La caracterización de la comercialización de los productos se detalló la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, del mes de venta, tipo, procedencia y comentario del comprador para la comercialización de la fibra, carne, animales en pie, cueros y pieles y reproductores. Cabe indicar que similar en los párrafos anteriores, para los productos fibra se reportan para los tres sistemas de producción, mientras que la venta de carne, animales en pie, reproductores, cueros y pieles solo para las empresas, cooperativas y granjas comunales. Cabe resaltar que para los comentarios de los consumidores se detalló la calificación que daba el comprador por el producto adquirido como la fibra, carne, animales en pie, cueros y pieles y reproductores para cada sistema de producción.

3.3.4 Recursos forrajeros

Se determinó la extensión de los pastos naturales y cultivados por sistema de producción, además de las características de los potreros, sistema de pastoreo y fuentes de agua, dificultades y estrategias de mejoramiento de pastizales, los impactos negativos y su intensidad en la pradera. La extensión de pastos naturales y cultivados se obtuvo determinando el promedio en hectáreas, además de los terrenos (ha) destinadas para la crianza de alpacas y su porcentaje en el interior de la organización campesina por sistema de producción. Para los pastos naturales fueron reportados por ocho empresas y cooperativas comunales, nueve granjas comunales y una asociación de ganaderos, mientras

para los pastos cultivados lo reportaron dos empresas, cooperativas y granja comunal, también por una asociación de ganaderos.

La característica de los potreros se indicó la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, de lo reportado por el administrador de los fundos sobre la condición y tendencia de los pastizales para alpacas, presencia o ausencia de cercos perimétricos y divisorios de potreros, número de potrero y materiales de los cercos. Igualmente, para los sistemas de pastoreo y fuente de agua de los potreros donde se mencionaba el tipo de sistema de pastoreo empleado y fuente de agua que son utilizados para la crianza de alpacas. Las dificultades y estrategias de mejora de pastizal donde se tomó en cuenta la dificultad que padecen y que estrategias de mejoramiento utilizan cada sistema de producción para manejar su pastizal. Y por último, se mencionó las causas de impactos negativos en los pastizales que son observados por los sistemas de producción, así como también la intensidad de los impactos negativos que ocurren en sus campos de pastoreo donde crían las alpacas que aquejan a cada sistema de producción.

3.3.5 Capacitación y programa de apoyo

Se procedió a detallar las características de la capacitación que recibieron las organizaciones campesinas, así como también las características y tipo de apoyo para la crianza de alpacas por sistema de producción. Las características de la capacitación fueron determinadas la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, los programas y método de capacitación para cada organización campesina, instituciones que brindan la capacitación, nivel educativo y prioridad de la capacitación que reciben de los trabajadores. Mientras que similar procedimiento se realizó para las características de tipo de apoyo en alpacas que recibieron las organizaciones campesinas, mencionado su participación en el programa de repoblamiento y las instituciones públicas o

privadas que lo brindaron las alpacas, además del tipo de ayuda que recibieron por cada sistema de producción.

3.4 Evaluación de Planteles Alpaqueros Comunales

El levantamiento de la información de los planteles alpaqueros fue realizado conjuntamente con el personal técnico del CICC – FDA – UNALM, logrando indicar con mejor exactitud la realidad de cada una de ellas, y con la presencia del administrador y/o pastor del rebaño en el momento de la evaluación. Debido a que no se contó con la presencia del administrador o pastor, no se pudo describir completamente a todas las organizaciones campesinas participantes del estudio (Anexo II). Los planteles alpaqueros se formaron seleccionando visualmente el diez por ciento de animales superiores del total del rebaño y asignándoles campos de pastoreo de la mejor condición existente (Cardellino y *col.*, 1987; Pumayalla, 1981).

La evaluación de los planteles alpaqueros comunales fue a través de la información de 30 organizaciones campesinas, a las cuales se agruparon en los diferentes sistemas de producción, obteniéndose la estructura de rebaño, clasificación de los planteles, descripción del fenotipo, vellón y principales defectos, instalación de manejo y recursos forrajeros, finalmente la sanidad, administración y gestión comunal.

3.4.1 Estructura de rebaño alpaquero

La estructura de rebaño se confeccionó con la información de seis empresas y cooperativas comunales, nueve granjas comunales y de las tres asociaciones de ganaderos donde se obtuvo la ficha de evaluación general de los planteles, obteniéndose al final el tamaño y porcentaje por categoría para cada sistema de producción. Cabe indicar, que los

planteles de las asociaciones de ganaderos al momento de evaluar solo contaba con las madres y padres alpacas, ya que los tuis y crías habían cambiado de categoría o transferidos a la majada general.

3.4.2 Clasificación del plantel alpaquero

La clasificación del plantel alpaquero se expresó en porcentaje tanto para las alpacas madres y padres que fueron evaluados por la hoja de selección visual (Anexo II), mostrando la categoría, Súper, A, B, C y R, con mayor incidencia dentro de cada plantel distribuido por sistema de producción. Dicha información se obtuvo de once empresas o cooperativas comunales, once granjas comunales y una asociación de ganaderos que participaron en la evaluación de los planteles alpaqueros comunales.

Las alpacas de la clase Súper son animales superiores del hato que reúnen las características fenotípicas y genotípicas apropiadas para la raza Huacaya, con sobresalientes características de peso vivo, conformación, aplomos, densidad de vellón, uniformidad y buena finura (< 21 micras), siendo animales de exposición. La clase A esta conformada por aquellos animales que reúnen las mejores condiciones fenotípicas con buena finura y sin defectos congénitos, pero que tienen características corporales y de los vellones ligeramente inferiores a la clase anterior, como la falla en rizos o uniformidad del vellón (Pumayalla, 1981).

Mientras que las alpacas de clase B, son animales que tienen buenas condiciones fenotípicas, pero que exhiben deficiencias en alguna de las características corporales y de vellón antes consignadas y aproximadamente, como la falla en uniformidad o finura (25 a 27 micras), sin defectos congénitos, manchas y canas. En tanto que la clase C son alpacas que tienen el color blanco entero, que fallan en finura (>27 y < 30 micras) y densidad,

fenotipo con fallas en tamaño (pequeño o grande), pigmentación no óptima, usando solo las hembras de esta clase para reproducción. La clase R o rechazo son alpacas que han cumplido su ciclo reproductivo, vellón con presencia de pelos, tienen graves fallas fenotípicas como manchas, defectos congénitos como ojos sarcos, brichosos, pequeños, malos aplomos, y que salen de los estándares raciales (Pumayalla, 1981).

3.4.3 Descripción del fenotipo, vellón y principales defectos del plantel

La descripción del fenotipo se realiza visualmente a todos los animales como la conformación, cabeza, extremidades y cuerpo, así como también las características del vellón como finura, color, rizo y carácter, además de los defectos más resaltantes de cada plantel alpaquero, distribuido para cada sistema de producción. Dicha descripción se obtuvo de nueve empresas o cooperativas comunales, diez granjas comunales y tres asociaciones de ganaderos.

3.4.4 Instalación de manejo y recursos forrajeros

La instalación de manejo y recurso forrajeros se detalló la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, de la presencia o ausencia de infraestructura y el número de canchas y condición de sus pastizales que son utilizados por el plantel alpaquero, cuya información proviene de siete empresas o cooperativas comunales, seis granjas comunales y una asociación de ganaderos.

3.4.5 Sanidad de alpacas

La sanidad de alpacas se detalló la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, en base a la presencia o ausencia de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias que aquejan a los planteles alpaqueros y que son tratados por las organizaciones campesinas, mencionados por ocho empresas o cooperativas comunales, siete granjas comunales y una asociación de ganaderos.

3.4.6 Administración y principales limitaciones

La administración fue descrito la moda y el porcentaje de organizaciones dentro de cada sistema de producción, si en el interior de su organización cuentan con una junta directiva, administrador, personal de campo o es productor individual, además se lista las principales limitaciones que aquejan a las organizaciones para la crianza de alpacas, mencionadas por ocho empresas o cooperativas comunales, seis granjas comunales y las tres asociaciones de ganaderos.

3.5 Estimación de los Parámetros Productivos

La estimación los parámetros productivos estuvo referido a la determinación de índices productivos del Núcleo Multicomunal de Alpacas Palcan (NMAP) del CICCA – FDA – UNALM, donde participaron una muestra representativa de animales de plantel de ocho empresas y cooperativas comunales, once granjas comunales y tres asociaciones de ganaderos. La estimación de los parámetros productivos de los sistemas de producción se determinó utilizando los archivos generales del NMAP desde su fundación en el 2006 y su cierre en el 2008. En el NMAP participaron 22 organizaciones campesinas los cuales cedieron en calidad de préstamo sus mejores 12 alpacas de sus planteles comunales, con el

objetivo de obtener crías de calidad superior para que sea utilizado en su rebaño y obtener valoraciones genéticas de los reproductores. Este núcleo clasificó en la categoría de núcleo central porque a diferencia del núcleo disperso, donde los padres y madres se mantienen en unidades separadas vinculadas a través de machos de referencia, concentró a las mejores alpacas madres de diferentes organizaciones en una sola unidad (Muller, 1999).

El valor de los índices se obtuvo de los archivos del NMAP tomando como base la información de las faenas ganaderas claves como empadre, parición, selección, destete y esquila para cada sistema de producción. Se asumió que estos índices reflejan la capacidad productiva de los planteles originales dado que los mejores animales seleccionados fueron asignados al NMAP bajo las mejores condiciones de manejo.

3.5.1 Índice de empadre de alpacas

Los índices de empadre de alpacas fue determinado con la información de las planillas de las campañas 2007 y 2008 de empadre de alpacas del NMAP para cada sistema de producción, obteniéndose el promedio de alpacas madres que entran al empadre, servicios realizados para cada alpaca y su respectivo porcentaje de alpacas empadradas con 1, 2, 3 y 4 servicios y no retorno en celo durante la campaña de empadre (Anexo III). Para determinar el porcentaje de alpacas empadradas, se procedió a realizar una relación porcentual del número de alpacas que fueron servidas entre el número de alpacas que entraron en la campaña de empadre, multiplicando finalmente por cien, como lo indica la siguiente ecuación:

$$\text{Alpacas Empadradas (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Alpacas servidas}}{\text{N}^\circ \text{ Alpacas entran a la campaña de empadre}} \times 100$$

Para determinar el porcentaje de alpacas con 1, 2, 3 o 4 servicios, se procedió a realizar una relación porcentual, donde en el numerador de la ecuación se coloca el número de alpacas servidas 1, 2, 3 o 4 veces, según lo que corresponda y no retorno en celo, entre el número de alpacas que entraron en la campaña de empadre, multiplicando finalmente por cien, como lo indica la siguiente fórmula:

$$\text{Alpacas Servidas (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Alpacas con } n \text{ servicios}}{\text{N}^\circ \text{ Alpacas entran a la campaña de empadre}} \times 100$$

Donde:

n : 1, 2, 3 o 4 servicios

3.5.2 Índice de parición de alpacas

Los índices de parición de alpacas fueron determinados con la información de las planillas de las campañas 2007 y 2008 de parición de alpacas del NMAP para cada sistema de producción, obteniéndose el promedio de alpacas madres que entran a la parición, porcentaje de parición de alpacas, mortalidad de alpacas durante la gestación y el peso al nacimiento de las crías nacidas por sexo en el NMAP (Anexo IV). Para determinar el porcentaje de parición de alpacas, se procedió a realizar una relación porcentual entre el total de crías nacidas en la campaña de parición y total alpacas que entran a la campaña de parición, multiplicando finalmente por cien, como lo indica la siguiente ecuación:

$$\text{Paricion de alpacas (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de crías nacidas}}{\text{N}^\circ \text{ Alpacas entran a la campaña de parición}} \times 100$$

Para determinar el porcentaje de mortalidad de alpacas durante la gestación, se procedió a realizar una relación porcentual del número de alpacas muertas durante la gestación y total de alpacas durante la campaña de empadre, multiplicando finalmente por cien, como lo indica la siguiente ecuación:

$$\text{Mortalidad de Alpacas en gestación (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Alpacas muertas}}{\text{N}^\circ \text{ Alpacas empadre}} \times 100$$

Para determinar el peso al nacimiento de las crías en kilogramos, se tuvo que agrupar por sexos, obteniéndose al final el promedio de peso al nacimiento por sistema de producción.

3.5.3 Índice de destete de alpacas

Los índices de destete de alpacas fueron determinados con la información de las planillas de las campañas 2007 y 2008 de destete de alpacas del NMAP para cada sistema de producción, obteniéndose el promedio y porcentaje de crías destetadas por sexo, además del promedio de peso al destete ajustado a los 210 días (Kg), clasificación visual de las crías destetadas por sexo en porcentaje por campaña de destete (Anexo V y VI). Para determinar el porcentaje de crías destetadas, se procedió a realizar una relación porcentual entre el total de crías destetadas y las crías nacidas del NMAP, multiplicando finalmente por cien, como lo indica la siguiente ecuación:

$$\text{Crías destetadas (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de crías destetadas}}{\text{N}^\circ \text{ Crías nacidas}} \times 100$$

Para determinar el peso al destete promedio corregido a los 210 días en kilogramos, primeramente se tuvo que usar la fórmula de ajuste mencionado por Cardellino y Rovira (1987), para corregir los pesos al destete de las crías, primero se tuvo que retirar aquellos animales cuya edad al destete era inferior a los 150 días o superior a los 270 días, y aquellos cuyos pesos al nacimiento fueron menor de 4 Kg y mayor de 10 Kg. La fórmula se muestra a continuación:

$$PD (210 d) = \left(\left(\frac{PD - PN}{E} \right) \times 210d \right) + PN$$

Donde:

PD (210 d) : Peso al destete corregido a los 210 días (Kg)

PD : Peso vivo al destete (Kg)

PN : Peso vivo al nacimiento (Kg)

E : Edad al destete (días)

3.5.4 Índice de clasificación visual de alpacas madres

Los índices de clasificación visual de alpacas madres fueron determinados de las planillas de las campañas 2006, 2007 y 2008 de selección de alpacas del NMAP para cada sistema de producción, obteniéndose el promedio y porcentaje de la clasificación de las alpacas madres en las categorías Súper, A, B y C previa a la esquila y para cada sistema de producción (Anexo VII). Para determinar el porcentaje de clasificación por categoría Súper, A, B y C, se procedió a realizar una relación porcentual entre el número de alpacas de cada

categoría entre el total de alpacas seleccionadas del NMAP, multiplicando finalmente por cien, como lo indica la siguiente ecuación:

$$\text{Calsificacion (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Alpacas categoría } c}{\text{N}^\circ \text{ Total de alpacas seleccionadas}} \times 100$$

Donde:

c : Súper, A, B o C

3.5.5 Índices de esquila de alpacas

Los índices de esquila de alpacas fueron determinados de las planillas de las campañas 2006, 2007 y 2008 de esquila de alpacas del NMAP para cada sistema de producción, obteniéndose el promedio de peso vivo a la esquila y vellón sucio (Kg), diámetro de fibra (μm) y longitud de mecha (cm). Además de la calidad del rizo del vellón y edad de los animales en porcentajes, para cada clase selectiva y sistema de producción (Anexo VIII, IX y X). El peso vivo a la esquila se obtuvo a través de una balanza de reloj de 100 Kg de capacidad, mientras que el peso de vellón sucio se determinó por una balanza de reloj de 10 Kg de capacidad. Ambos valores se obtuvieron después que el animal había sido esquilado. El diámetro de fibra fue obtenido a través de una muestra representativa del costillar medio del vellón y se analizó por el equipo Sirohan Laserscan en el Laboratorio de Fibras Alberto Pumayalla de la Facultad de Zootecnia de la UNA La Molina. La longitud de mecha se obtuvo a través de la medición con una regla milimetrada de un mechón del costillar medio de los vellones; además la calidad de rizo del vellón y edad de los animales se determinó mediante la evaluación visual conjuntamente con los técnicos de CICCA – FDA – UNALM durante la esquila de las alpacas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Sistematización de la Encuesta Estática

4.1.1 Información general de la organización

La información general de los diferentes sistemas de producción se muestran en el Cuadro 4, indicando el promedio de la extensión (ha), altitud (msnm) y número de familias para cada sistema de producción.

Cuadro 4: Información General de las Organizaciones Campesinas por Sistemas de Producción

Características	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunes	Asociaciones de Ganaderos
Extensión (has.)	6,537.0	11,025.1	2,170.0
Altitud (msnm)	4,315.0	3,950.3	4,625.0
Familias (N°)	91.8	288.5	52.5

El ámbito de estudio abarca una extensión 250,599.7 ha de pastizales naturales donde se realiza la crianza de ganadería de altura, entre ellas la alpaca, de los cuales el 75 por ciento corresponde a las granjas comunales con un promedio de 11,025.1 ha, seguido de las empresas y cooperativas comunales con el 23 por ciento con un promedio de 6,537.0 ha, y finalmente las asociaciones de ganaderos que representan el 2 por ciento de las tierras

de pastizales con un promedio de 2,170 ha. Aquí se observa que las granjas comunales tienen la mayor extensión de terreno, coincidiendo con lo informado por Flores (1996).

Las asociaciones de ganaderos se encuentran a mayor altitud que los otros sistemas de producción, condicionándolo a la crianza principal de camélidos, seguido de las empresas, cooperativas y granjas comunales que se encuentran a un nivel inferior lo que favorece la crianza de varias especies ganaderas. Esta información es similar a la reportada por Flores (1996) y Pardo – Figueroa (1992) para la sierra central y Quispe (1990) para la sierra sur, mencionando que en esta altitud se concentran las familias de niveles de pobreza y extrema pobreza (Flores y col., 2007). Las granjas comunales al tener mayor extensión de terreno también tiene en promedio la mayor cantidad de familias involucradas, seguido de las empresas, cooperativas y asociaciones de ganaderos.

En el Cuadro 5 se muestra la dedicación porcentual de las organizaciones en otras actividades económicas dentro de su organización comunal, agrupados por sistema de producción.

Cuadro 5: Dedicación de las Actividades Económicas por Sistema de Producción (%)

Actividad Económica	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
Ganadería	53.7	33.9	74.8
Minería	13.9	14.4	4.0
Agricultura	3.0	21.1	0.0
Turismo	20.4	0.8	0.0
Pesca	4.1	1.7	21.2
Comercio	0.8	10.8	0.0
Artesanía	0.6	2.3	0.0
Otros	3.4	15.0	0.0
Total	100.0	100.0	100.0

La dedicación porcentual revela que la actividad principal de las organizaciones comunales son la ganadería que se encuentra entre el 34% al 75%, mientras que la segunda actividad es la minería encontrándose entre el 4% al 14% y como tercer lugar a la agricultura cuyo rango es de 0% a 21%, casi similar a la dedicación a la minería. Esto nos indica que la principal actividad generadora de ingresos para las familias campesinas es la ganadería, seguido de la minería y agricultura, similar observación lo menciona Flores y col. (2007), Flores (1996) y Pardo – Figueroa (1992). Y si se realiza acciones de mejoramiento de rendimientos ganaderos y apertura de canales de comercialización de los productos pecuarios, las familias estarían mejorando sus ingresos económicos y así su calidad de vida.

El Cuadro 6 indica el promedio de la distribución por género de los socios de las organizaciones campesinas por sistema de producción, además de la participación en las asambleas y faenas comunales, así como también, la distribución de trabajadores dentro de cada sistema de producción.

Cuadro 6: Distribución por Género, Participación en Asambleas y Distribución de Trabajadores por Sistemas de Producción

Característica	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociación de Ganaderos
<i>Distribución de género en el interior de la organización campesina (N°)</i>			
Varones	129.4	259.2	17.5
Mujeres	86.4	148.6	4.5
<i>Asistencia a las asambleas y faenas comunales</i>			
Asambleas generales ordinarias (N°/año)	3.7	2.8	12
Faenas comunales (N°/año)	3.6	5.0	8.5
Cambio de la junta directiva (N° años)	2.0	1.9	2.0
Participación de la mujer en junta directiva (%)	26.1	20.1	27.5
<i>Distribución de trabajadores dentro de las organizaciones campesinas</i>			
Trabajadores que cuenta la organización campesina (N°)	14.5	77.0	10.0
Trabajadores que se dedican a la crianza alpaquera (N°)	2.8	8.5	5.5
Trabajadores que se dedica a la crianza alpaquera (%)	19.3	11.0	55.0

El número de socios por género por organización campesina revela que en todos los sistemas de producción más del 60% son integrados por varones y menos del 40% por mujeres, siendo las asociaciones de ganaderos las que tienen los valores más extremos, seguido de las granjas comunales, siendo casi el doble de lo reportado por Pardo – Figueroa (1992). Además, que el número de reuniones de asambleas generales ordinarias y faenas comunales programadas por la organización campesina y donde participan los socios indica que las asociaciones de ganaderos tienen mayor valor siendo de 12 reuniones y 8.5 faenas comunales por año, lo que sugiere la gran importancia que le dan a la ganadería. Para todos los sistemas de producción el cambio de la junta directiva es bianual, cifra similar a la reportada por varios autores (Flores y col. (2007), Flores (1996), Aliaga (1992); Pardo – Figueroa (1992). Además se observa que la participación de la mujer en la junta directiva es superior en las asociaciones, seguida de las empresas, cooperativas y por último las granjas comunales, indicando que dentro de las directivas se está tomando en cuenta las opiniones del género femenino.

Mientras que las asociaciones de ganaderos posee el mayor porcentaje de trabajadores dedicados a la crianza alpaquera, seguido de las empresas y cooperativa comunales, indicando que al igual como sucede en los Cuadros 4 y 5, las asociaciones dependen de la crianza de la alpaca siendo su principal fuente de ingresos, mientras que los otros sistemas de producción crían una diversidad de especies ganaderas con lo cual puede solventar sus gastos realizados en la actividad ganadera.

4.1.2 Características de la producción de alpacas

Las organizaciones campesinas reportan que crían diferentes especies de ganado como los vacunos, ovinos, equinos, alpacas, llamas y vicuñas, siendo la especie prioritaria el ovino, seguido del vacuno y la alpaca. La estructura de rebaño promedio de la población de alpacas por clase y por sistema de producción se presenta en el Cuadro 7.

Cuadro 7: Estructura de Rebaño de Alpacas por Categoría y Sistema de Producción

Categoría de Alpaca	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Promedio (Nº)	%	Promedio (Nº)	%	Promedio (Nº)	%
Madres	565.4	50.3	308.6	56.1	380.0	39.0
Padres	90.7	8.0	22.4	4.1	16.5	1.6
Crías	145.2	12.9	88.7	16.1	260.0	26.7
Tuis hembras	143.6	12.8	56.3	10.2	118.5	12.2
Tuis machos	141.0	12.5	64.4	11.7	104.0	10.7
Capones	39.0	3.5	9.6	1.8	95.0	9.8
Total	1,124.9	100.0	550.0	100.0	974.0	100.0

El Cuadro 7 inferimos que en promedio las empresas y cooperativas comunales poseen mayores cabezas de alpacas equivalentes a 1,021.9 UAI, seguidos de las asociaciones de ganaderos con 756.7 UAI y granjas comunales con 480.5 UAI. Cabe indicar, que las asociaciones de ganaderos mantienen similares proporciones que un hato estabilizado manejado técnicamente, manteniendo el porcentaje de madres cercano al factor de ajuste de 2.7, como lo indica Flores (1997) al balancear requerimientos de un hato alpaquero, manteniendo el número de madres y tuis mayor hembras cercano al 45 por ciento (Bryant y col., 1989), padres cercano al 2 por ciento, tuis machos no superior al 11 por ciento y capones alrededor del 9 por ciento. Estas proporciones de rebaño son similares a las reportadas por Quispe (1990) en hatos de productores individuales en Puno y Pumayalla (1981) en la sierra central. Por otra parte, Candio (2011) reporta la estructura de rebaño de alpacas de la SAIS Pachacútec, el cual es similar a la estructura de rebaño de las empresas y cooperativas comunales, pero con una población de madres superior que bordea el 60.5 por ciento, 6.4 por ciento de padres, 14.1 por ciento de tuis hembras, 13.9 por ciento de tuis machos, 4.7 por ciento de capones y un bajo porcentaje de crías de 0.4%.

En el Cuadro 8 se muestra el manejo pecuario que recibe las alpacas en el interior de cada organización campesinas agrupadas por sistema de producción, mencionadas por los administradores de las unidades de producción.

Cuadro 8: Manejo Pecuario de las Alpacas por Sistemas de Producción

Tipo de Manejo	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
Sistema de crianza	Extensivo	100	Extensivo	100	Extensivo	100
Plan de explotación	Si	56	No	71	Si	50
Programa de mejoramiento genético	Si	56	No	65	No	100
Método de selección de alpacas	Visual	100	Visual	100	Visual	100
Calendario sanitario	Si	75	No	82	Si	50
Abastecimiento de productos veterinarios	Tiendas comerciales y laboratorios	75	Tiendas comerciales	59	Tiendas comerciales	100
Mejora gestión de su organización campesina	Capacitando al personal y formando planteles	50	Mejorando el manejo y comprando reproductores	47	Capacitando al personal	100

El Cuadro 8 nos indica que los sistemas de producción tienen un sistema de crianza tipo extensivo, donde más del 50% de las organizaciones encuestadas cuentan con un plan de explotación, programa de mejora genética y calendario sanitario las empresas y cooperativas comunales, mientras que las asociaciones de ganaderos presentan plan de explotación y calendario sanitario y más del 60% de las granjas comunales no presentan dichos documentos de gestión para el manejo alpaquero. Además que el método más usado para la selección de reproductores es la visual, el abastecimiento de productos veterinarios más usual son las tiendas comerciales.

Mención aparte es como las organizaciones campesinas buscan la mejora de su organización indicando que las empresas y cooperativas capacitan a su personal y forman planteles dentro de su hato alpaquero, las asociaciones de ganaderos capacitan a su personal, mientras que las granjas comunales lo hacen mejorando el manejo alpaquero y

comprando reproductores. Estas apreciaciones son similares como lo reporta Bryant y col. (1989) al describir los sistemas de crianza alpaquero en los diferentes sistemas de producción.

Las organizaciones campesinas que reportaron los mejores animales de plantel por sexos registrados por el CONACS, se observa en el Cuadro 9, mencionadas por los administradores de las unidades de producción.

Cuadro 9: Alpacas Registradas de los Sistemas de Producción

Alpacas (N°)	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
Hembras reportadas en la encuesta	5,654	3,395	760
Hembras registradas por CONACS	432	31	0
Hembras registradas por CONACS (%)	7.6	0.9	0.0
Machos reportados en la encuesta	907	246	33
Machos registrados por CONACS	257	3	0
Machos registrados por CONACS (%)	28.3	1.2	0.0

Del Cuadro 9 se deduce que las empresas y cooperativas comunales poseen mayor porcentaje de animales registrados por el CONACS (10.5%), seguido muy por debajo por las granjas comunales (0.9%) y con ningún animal registrado por las asociaciones de ganaderos, evidenciado de manera general que las empresas y cooperativas procuran tener animales superiores que cumplen con las características fenotípicas ideales para la raza Huacaya de color blanco. Además se infiere que las organizaciones campesinas se preocupan por la mejora genética de sus hatos proveyéndose de machos registrados, seleccionando y registrando a las hembras dentro de sus planteles comunales.

En el Cuadro 10 se muestran las faenas alpaqueras importantes en el interior de las organizaciones campesinas, indicando cuando se realiza, sistema de empadre que mayoritariamente usan agrupadas por sistema de producción.

Cuadro 10: Faenas Alpaqueras de los Sistemas de Producción

Faenas Alpaqueras	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
Esquila de alpacas (mes)	Octubre – Noviembre		
Empadre y parición de alpacas (mes)	Enero – Marzo		
Sistema de empadre de alpacas	Alternado	Monta libre	Controlado
Abastecimiento de reproductores de alpacas	Compra		
Edad al destete de alpacas (meses)	6 – 7		

Del Cuadro 10 muestra que las faenas alpaqueras son similares para todos los sistemas de producción, la esquila es realizada en los meses de octubre a noviembre, empadre y parición entre los meses de enero a marzo, la edad al destete de las alpacas son de 6 a 7 meses de edad y el abastecimiento de reproductores es por la compra directa a otras empresas ganaderas. Sin embargo el sistema de empadre es diferente, indicando que las empresas y cooperativas comunales realizan el empadre alternado, las granjas comunales la monta libre y las asociaciones de ganaderos el empadre controlado y este puede deberse a que ellas cuentan con pocas madres en comparación con los otros sistemas de producción, que les permite realizarlo sin ningún inconveniente, pero con la desventaja que no cuentan con animales registrados o superiores, los que conlleva que sus esfuerzos en lo reproductivo no se traduciría en el mejoramiento de sus características del vellón, como peso vellón sucio, diámetro de fibra y longitud de mecha. Información similar es reportada por Huanca (2007), Gutiérrez (1993a), Novoa y Florez (1991), Quispe (1990), Bryant y col. (1989) y Pumayalla (1981).

Con respecto a las características productivas alpaqueros, las organizaciones campesinas reportaron el peso vivo y peso de vellón sucio de alpacas hembras, las cuales se muestran en el Cuadro 11.

Cuadro 11: Características Productivas de los Sistemas de Producción

Característica	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
Peso vivo alpaca hembra (Kg)	50.4	50.3	60.0
Peso vellón alpaca hembra (Lb)	5.2	4.9	5.0

El Cuadro 11 revela que las asociaciones de ganaderos reportaron mayor peso vivo y un valor intermedio de vellón sucio, mientras que las empresas y cooperativas reportó mayor peso de vellón y valor intermedio de peso vivo a la esquila, siendo las granjas comunales que reportaron inferiores rendimientos productivos, no pudiéndose determinar las características de los vellones, como diámetro de fibra y longitud de mecha, ya que no son evaluados por las organizaciones campesinas durante la esquila. Cabe resaltar que estos parámetros fueron reportados por los registros de los administradores de los diferentes organizaciones, con lo cual se menciona en forma referencial y coinciden con valores productivos por otros autores como Flores (1996), Gutiérrez (1993a), Quispe (1990), Bryant y col (1989) y Pumayalla (1981).

Las dificultades de la crianza indican la ocurrencia de diversos problemas que aquejan la crianza al interior de su rebaño alpaquero, como son problemas nutricionales, genético, sanitarios, reproductivo, manejo ganadero y administrativo, las cuales son mencionadas por los administradores de las unidades de producción en el Cuadro 12.

Cuadro 12: Dificultades de la Crianza de los Sistemas de Producción

Problemas	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
Nutricionales	Si	56	Si	53	Si	100
Mejora genética	Si	56	Si	53	Si	100
Sanitarios	Si	56	Si	53	No	50
Reproductivos	Si	56	Si	53	No	50
Manejo	Si	67	Si	59	Si	100
Administrativos	Si	56	Si	53	No	50

El Cuadro 12 reporta que más del 50 por ciento de las organizaciones por sistema de producción perciben problemas en el manejo alpaquero, nutricional y de mejora genética, además las empresas, cooperativas y granjas comunales perciben problemas sanitarios, reproductivos y administrativos, las asociaciones de ganaderos indican que no los tiene, observándose que tienen los problemas pero en menor incidencia que los otros sistemas de producción.

La frecuencia anual de tratamientos de enfermedades reportadas en el estudio indicó las principales enfermedad infecciosa y parasitaria que más inciden en sus rebaños alpaqueros (Cuadro 13).

Cuadro 13: Frecuencia Anual de Tratamiento de Enfermedades de Alpacas

Enfermedades	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
Distomatosis	2	2	0
Teniasis	1	2	1
Parasitosis gastrointestinal	2	3	1
Parasitosis gastropulmonares	2	2	3
Enterotoxemia	1	1	3
Septicemia	1	1	4
Coccidiosis	*	*	0
Neumonía	*	*	0
Sarna	1	2	1
Piojos	1	2	1
Estomatitis	1	*	0
Otitis	1	*	0
Sarcocistiosis	*	*	1
Quiste hidatídico	0	0	0

* : Cuando se presenta la enfermedad

El Cuadro 13 indica que los sistemas de producción, presentan y tratan más de una vez al año las principales enfermedades infecciosas y parasitarias más comunes en alpacas para la sierra central. Contrastando esta información con el Cuadro 8, se observa que las granjas comunales al no poseer en su mayoría calendario sanitario son las que presentan y tratan con mayor frecuencia las enfermedades.

En general las enfermedades parasitarias que más se presentan en los diferentes sistemas de producción son los parásitos gastroneumointestinales, mientras que en las enfermedades infecciosas es la septicemia y enterotoxemia en crías. Cabe indicar además que la enfermedad que se presenta pero que no es tratada es el quiste hidatídico, al tratarse de una enfermedad parasitaria que solo es observable cuando el animal es beneficiado. Esta

información es similar como lo reporta Huanca (2007) y Fernández – Baca (1991), cuando indica un similar número de tratamiento de enfermedades por año dentro de su calendario sanitario en alpacas en la región sur del país.

La mortalidad promedio de alpacas debido a las principales enfermedades infecciosas y parasitarias para cada sistema de producción se muestra en el Cuadro 14 por los administradores de las unidades de producción.

Cuadro 14: Mortalidad Promedio de Alpacas de los Sistemas de Producción (%)

Enfermedad	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos (*)
Distomatosis	2.8	2.0	---
Teniasis	1.8	1.0	---
Parasitosis gastrointestinal	0.2	1.5	---
Parasitosis gastropulmonares	0.4	1.5	---
Enterotoxemia	4.5	---	---
Septicemia	2.6	---	---
Coccidiosis	1.2	---	---
Neumonía	3.0	2.0	---
Sarna	---	3.0	---
Piojos	---	1.0	---
Estomatitis	---	---	---
Otitis	---	---	---
Sarcocistiosis	---	---	---
Quiste hidatídico	---	---	---

(*) Las asociaciones de ganaderos no tenían registrados la mortalidad de los animales por enfermedades

En el Cuadro 14 se observa que las granjas comunales son las que más muertes reporta por enfermedades infecciosas y parasitarias que los otros sistemas de producción, como se indicó para los Cuadros 8 y 13 al no contar con calendario sanitario la prevención de enfermedades se hace mínima, lo que conlleva a un porcentaje mayor de animales muertos por las diversas enfermedades. En general, la enfermedad que más mortalidad causa en los sistemas de producción es la neumonía seguido de la distomatosis hepática y enterotoxemia en crías. Similar reporte lo menciona Huanca (2007), para el caso de la región sur del país.

El componente infraestructura productiva es reportado por todas las organizaciones campesinas encuestadas, indicando la presencia o ausencia en sus unidades de manejo destinado al manejo de sus animales (Cuadro 15).

Cuadro 15: Infraestructura Productiva de los Sistemas de Producción

Infraestructura	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
Bañaderos mixto	Si	100	Si	71	Si	50
Canales de riego para pasturas	Si	89	No	76	No	100
Corrales de manejo	Si	89	Si	59	Si	50
Bretes	Si	89	No	76	No	100
Galpones	Si	78	No	88	No	100
Camales o Mataderos	Si	44	No	94	No	100

El cuadro anterior indica que más del 50 por ciento de las organizaciones del sistema de producción de las empresas y cooperativas comunales poseen infraestructura productiva mencionadas en la encuesta como bañaderos, canales de riego para pasturas, corrales de manejo, bretes, galpones, con excepción de los camales que están por encima del 40 por ciento, los cuales son utilizados para el buen manejo del ganado; mientras que más del 70 por ciento de las granjas comunales carecen de canales de riego para pasturas,

bretes de manejo, galpones para alpacas y camales donde beneficiar los animales, mientras que el 50 por ciento de las asociaciones de ganaderos poseen bañaderos y corrales de manejo.

4.1.3 Comercialización de productos de alpacas

La comercialización de productos de alpacas se refiere a la fibra blanca comercializada para todos los sistemas de producción, mientras que la producción de carne, animal en pie, reproductores, cueros y pieles solo son reportados por las empresas, cooperativas y granjas comunales (Cuadro 16).

Cuadro 16: Comercialización y Precio Promedio de Productos de Alpacas por Sistemas de Producción

Producto	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
Fibra de alpaca (Libras)	3155,7	1617,3	850,0
Precio (S/Libras)	8,8	9,0	6,0
Carne de alpaca (Kilogramos)	416,0	242,3	NR
Precio (S/Kg)	5,5	5,5	NR
Animales en Pie (Kg)	7089,2	397,3	NR
Precio (S/Kg)	4,0	4,0	NR
Reproductores (Cabezas)	4,0	3,0	NR
Precio (S/Cabezas)	350,0	200,0	NR
Cueros y Pieles (Piezas)	33,0	10,3	NR
Precio (S/Pieza)	4,7	13,7	NR

NR: No reportó

El Cuadro 16 muestra que en promedio las empresas y cooperativas comunales tienen mayores volúmenes de productos de alpacas para la comercialización que las granjas comunales y asociaciones de ganaderos, debiéndose principalmente al mayor número de animales que crían y de las mejores características productivas que reportan (Cuadro 11). Además consiguen precios superiores por su producto al vender más cantidad, estando por encima del promedio de la región que bordeó para el 2008 de 8.47 nuevos soles/Lb fibra (MINAG, 2011). Esta situación es similar como lo reporta Schmid (2006) y Flores (1996), al indicar los mayores volúmenes de productos de alpacas corresponde a estos sistemas de producción. Cabe indicar que las asociaciones solo reportaron la producción y precio de fibra de alpaca, su principal producto, mientras que los otros solo lo realizan esporádicamente, por lo que no fue reportado en la encuesta.

Con respecto a la venta promedio de fibra, carne, animales en pie, reproductores, cueros y pieles, se observa que las mayores producciones le corresponde a las empresas y cooperativas que a las granjas comunales, teniendo una producción de fibra blanca de 3,155.7 libras, 416 Kg de venta de carne de alpaca, 7,089.2 Kg de animales en pie, 4 reproductores vendidos y 33 piezas entre pieles y cueros. Estos resultados son similares a los que reporta Quispe (1990) pero en la sierra sur del país, haciendo la diferencia que solo las comunidades campesinas venden animales en pie, cueros y pieles pero no venden reproductores. Con respecto a los precios de los productos, estos valores son mayores a los reportados por el Ministerio de Agricultura para la región y año 2008 (MINAG, 2011), por lo que lo reportado por las organizaciones campesinas se mantienen dentro del rango esperado asumiendo la confiabilidad de la información de sus registros.

El Cuadro 17 indica la caracterización de la comercialización de todos los productos alpaqueros mencionados en el Cuadro 16, como es la fibra blanca, carne de alpaca, animales en pie, reproductores, cueros y pieles, indicando el mes de venta, tipo, procedencia y comentario del comprador.

Cuadro 17: Caracterización de la Comercialización de los Productos de Alpacas

Comercialización	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunes		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
<i>Comercialización de la fibra blanca</i>						
Mes de venta	Nov – Dic	67	Nov – Dic	71	Diciembre	100
Tipo de Comprador	Intermediario y Fabrica	78	Intermediario	88	Intermediario	100
Procedencia comprador	Nacional	78	Local	76	Local	100
Comentario del comprador	Buena	56	Regular	82	Regular	100
<i>Comercialización de la carne</i>						
Mes de venta	Noviembre	78	Diciembre	82	NR	---
Tipo de Comprador	Intermediario	56	Venta local	94	NR	---
Procedencia comprador	Local y Regional	100	Local	100	NR	---
Comentario del comprador	Buena	56	Buena	71	NR	---
<i>Comercialización de animales en pie</i>						
Mes de venta	Octubre – Diciembre	78	Mayo	65	NR	---
Tipo de Comprador	Intermediario	56	Venta local	94	NR	---
Procedencia comprador	Local y Regional	100	Local	100	NR	---
Comentario del comprador	Buena	56	Buena	71	NR	---
<i>Comercialización de reproductores</i>						
Mes de venta	Enero	56	Noviembre	6	NR	---
Tipo de Comprador	Venta local	56	Venta local	6	NR	---
Procedencia comprador	Local	100	Local	6	NR	---
Comentario del comprador	Buena	56	Regular	6	NR	---
<i>Comercialización de cueros y pieles</i>						
Mes de venta	Diciembre	78	Noviembre	76	NR	---
Tipo de Comprador	Intermediario	78	Fabrica y local	76	NR	---
Procedencia comprador	Local y Regional	100	Local	71	NR	---
Comentario del comprador	Buena	78	Buena	65	NR	---

NR: No reportó

El Cuadro 17 indica con respecto a la comercialización de fibra blanca que más del 65% de las organizaciones campesinas venden la fibra entre los meses de Noviembre y Diciembre, los cuales es posterior a la esquila; siendo el principal comprador el intermediario local (mayor del 70%), pero además las empresas y cooperativas venden una parte de la fibra a la industria textil nacional.

Con respecto a la comercialización de la carne, más del 75% de las organizaciones campesinas lo venden entre Noviembre y Diciembre después de la selección de animales, siendo los compradores principales los intermediarios y venta local (mayor 50%), además de realizar ventas locales a los pobladores que solicitan el producto. Con respecto a la comercialización de animales en pie, las organizaciones campesinas provenientes de granjas comunales lo venden mayormente en el mes de Mayo (65%) durante la época de estiaje y las empresas y cooperativas entre Octubre a Diciembre (78%) después de la selección de animales, siendo los principales compradores el intermediario además de las ventas locales a los pobladores de la región.

Mientras que la comercialización de reproductores, los meses de venta están entre Noviembre y Enero (mayor 6%), después de la selección y esquila de los animales, realizando ventas locales a los pobladores de la región. Con respecto a la comercialización de cueros y pieles los meses con más ventas son Noviembre y Diciembre (mayor 75%), debido a que tienen las pieles de los animales adultos que han beneficiado, siendo los principales compradores el intermedio local y regional además de fábricas locales.

Cabe resaltar que la forma de pago más usual en la comercialización de productos de alpacas es contra entrega, es decir, al momento que despachan el producto el comprador paga en efectivo el valor del bien, y que lo realizan en forma independiente, no teniendo un sistema de acopio de la producción para vender en volumen, impidiendo que tengan poder de negociación al realizar sus transacciones comerciales. La información anterior es similar como lo reporta Schmid (2006) y Pardo – Figueroa (1992), pero realiza una comparación a nivel nacional de la producción y comercialización de la fibra de alpacas, mencionado además sobre las producciones de carne, reproductores y cueros dentro de su estudio sobre

la cadena de valor de la fibra de alpaca. Cabe indicar, igual como se mencionó para el Cuadro 16 el principal producto de las asociaciones de ganaderos es la fibra de alpaca, por lo cual solo reporta esa información en la encuesta.

Con respecto a los comentarios de los compradores, tienen buena opinión sobre los productos de alpacas de los sistemas de producción, presentando en su mayoría la categoría de buena, indicando como regular solo la fibra y reproductores para las granjas comunales y asociaciones de ganaderos. Esto es similar como lo indica Bryant *y col.* (1989) que menciona que las empresas y cooperativas tienen mejores producto que las comunidades campesinas y pequeños productores.

4.1.4 Recursos forrajeros

El componente recurso forrajero se refiere tanto a los pastos naturales y cultivados que poseen los sistemas de producción, reportando el promedio de la extensión de pasturas en hectáreas, extensión de pastos y porcentaje destinado a la crianza de alpacas (Cuadro 18).

Cuadro 18: Recursos Forrajeros de los Sistemas de Producción

Recurso Forrajero	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
Extensión pasto natural (ha)	4,788	2,536	239.6
Extensión pasto cultivado (ha)	10	18	0.4
Total extensión pastos (ha)	4,798	2,554	240
Pastos destinado crianza alpacas (ha)	3,225	1,024	195
Pastos destinado crianza alpaca (%)	67.2	40.1	81.3

En el Cuadro 18 se observa que las asociaciones de ganaderos destinan mayor proporción de pastos naturales y cultivados a la crianza de alpacas, seguido de las empresas y cooperativas comunales. Esto sugiere que al igual que los Cuadros 4, 5, 6, 7, 10 y 11, que la crianza alpaquera representa su principal actividad económica, brindándole la mayor prioridad, en comparación a los otros sistemas de producción cuyo ganado prioritario es el ovino seguido del vacuno como lo indica el ítem 4.1.2 del presente estudio.

En el Cuadro 19 se observa las características de los pastizales como la condición y tendencia, así como también, la descripción de la infraestructura del cercado de potrero y divisiones interiores.

Cuadro 19: Características de los Potreros de los Sistemas de Producción

Características de las Potreros	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
Condición pastizales para alpacas	Regular	67	Regular	47	Bueno	50
Tendencia de los pastizales	Estable	56	Estable	47	Positivo	50
Cercos perimétricos	Si	89	Si	65	Si	100
División de potreros	Si	78	No	59	Si	50
Potreros (N° promedio)	11		1		2	
Material de cercado	Postes, piquetes y alambres					

El cuadro anterior muestra que la apreciación por el administrador de la condición ecológica de los pastizales para alpacas indicada por los sistemas de producción se encuentra para las empresas, cooperativas y granjas comunales de regular (mayor 45%), mientras que para las asociaciones de ganaderos en condición buena (50%). Con respecto a la tendencia del pastizal, las empresas, cooperativas y granjas comunales indican que es estable (mayor 45%) mientras las asociaciones de ganaderos que es positivo (50%).

Además que todos los sistemas de producción cuentan con cercos perimétricos (mayor 60%), las empresas y cooperativa manejan con potreros a las alpacas al igual que las asociaciones de ganaderos, mientras que las granjas comunales en su mayoría no poseen cercado interno (potreros), teniendo similares materiales de cercado como postes, piquetes y alambre de púas. Cabe indicar que las apreciaciones de los campos con respecto a la condición y tendencia del pastizal son reportados por los encargados de las unidades de producción que a su parecer calificaban estos indicadores, debiéndose en un posterior estudio calcularlo de manera técnica para brindar mayor exactitud sobre estos parámetros en los diferentes sistemas de producción.

El Cuadro 20 muestra el sistema de pastoreo de los potreros y fuentes de agua principales, necesario para el manejo de animales y mejoramiento de los pastizales naturales de las organizaciones campesinas.

Cuadro 20: Sistema de Pastoreo y Fuentes de Agua de los Potreros

Manejo de Canchas	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
<i>Sistema de pastoreo canchas</i>						
Usufructo comunal	No	89	Si	53	No	100
Pastoreo rotativo	Si	78	Si	59	Si	50
Pastoreo mixto	No	78	No	65	No	50
Descanso de potreros (meses promedio)	7		4		3	
Potreros ocupados (meses promedio)	5		8		9	
<i>Fuentes de agua canchas</i>						
Lagunas	Si	89	Si	59	No	100
Ríos	Si	78	Si	88	No	100
Puquiales	Si	89	Si	100	Si	50
Ojos de agua	No	56	No	82	Si	50
Canales	Si	56	No	53	No	100

El cuadro anterior indica que el 53% de las granjas comunales realizan el usufructo comunal de las tierras de pastoreo destinadas para la crianza de alpacas, mientras que más del 50% de las organizaciones campesinas para todos los sistemas de producción realizan el pastoreo rotativo pero no el pastoreo mixto (pastoreo de dos especies en forma simultánea). El descanso de los potreros en promedio es superior en las empresas y cooperativas comunales, seguido de las granjas comunales y por último de las asociaciones de ganaderos, debido a que en esa misma relación poseen mayor extensión de pastizales y potreros donde pueden alimentar al ganado. Mientras que las principales fuentes de agua de los potreros provienen de los puquiales, para todos los sistemas de producción, mientras que las lagunas, ríos y canales solo para las empresas, cooperativas y granjas comunales.

En el Cuadro 21 se muestra las dificultades que perciben los sistemas de producción y las medidas de mejoramiento de los pastos naturales y cultivados que realizan, los cuales están agrupados por sistema de producción.

Cuadro 21: Dificultades y Medidas de Mejoramiento en el Manejo de Pastos

Manejo de Pastos	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
<i>Dificultades en manejo de pastos</i>						
Falta de cercos divisorios	Si	56	Si	53	Si	50
Sobrepastoreo de pastos	Si	67	Si	53	Si	100
Ausencia de fuentes de agua	Si	67	No	65	Si	50
Falta de reservorios y represas	Si	56	No	53	Si	100
<i>Medidas de mejoramiento pastizal</i>						
Instalación de cercos	Si	56	No	53	No	50
Sistema de riego	Si	56	No	53	No	100
Sembrado de pasto	Si	67	No	59	No	100
Capacitación al personal	Si	78	No	53	No	100

El cuadro anterior indica que las dificultades más importantes son la falta de cercos divisorios, sobrepastoreo de los pastos (mayor 50%). Mientras que solo las empresas y cooperativas comunales indican medidas de mejoramiento de pastizal como la instalación de cercos, sistema de riego, sembrado de pasto cultivado y capacitación al personal. Aquí se vislumbra que los sistemas de producción más organizadas son las que se preocupan en mejorar los pastizales, en contraste que más del 50% de las granjas comunales y asociaciones de ganaderos no toman medidas de mejoramiento de pastizal.

En el Cuadro 22 muestra los impactos negativos que las organizaciones campesinas perciben en sus campos de pastoreo, así como también califican su intensidad en los pastos naturales, estas apreciaciones son agrupadas por sistema de producción.

Cuadro 22: Causas de Impactos Negativos y su Intensidad de los Pastos Naturales

Impactos Negativos	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
<i>Causas de los impactos negativos</i>						
Empresas mineras	Si	56	Si	65	No	100
Pequeños mineros	No	100	Si	53	Si	50
Desagüe de poblaciones	No	78	No	59	No	100
Sobrepastoreo	Si	78	Si	71	Si	100
<i>Intensidad de los impactos negativos</i>						
Contaminación del agua	Media	44	Media	35	Baja	100
Erosión de los suelos	Baja	44	Media	47	Media	100
Quema fortuita	Baja	44	Baja	41	Baja	100
Contaminación de mineras	Media	44	Media	41	Media	50

El cuadro anterior indica que la gran y pequeña minería, además del sobrepastoreo son las causas de impactos negativos en todos los pastizales en los diferentes sistemas de producción (mayor 50%), lo que provoca una desmejora de la condición del pastizal, disminuyendo la soportabilidad de animales en las canchas de pastoreo. Mientras que la percepción sobre la intensidad de la contaminación minera es media en todos los sistemas de producción (mayor 40%), la quema fortuita y la erosión de suelos es baja para las empresas y cooperativas comunales, mientras que para las granjas comunales y asociaciones de ganaderos se encuentran entre baja a media.

Cabe indicar que esta información como la del Cuadro 19, debe ser medida técnicamente en un estudio futuro para los diferentes sistemas de producción, para tener resultados concluyentes sobre la intensidad de estos u otros impactos negativos sobre los pastizales altoandinos.

4.1.5 Capacitación y programa de apoyo

En el Cuadro 23 se muestra las características de la capacitación que han recibido los sistemas de producción, así como también, el programa y método de capacitación, instituciones que brindan la capacitación, prioridad de la capacitación que reciben de los trabajadores y su nivel educativo.

Cuadro 23: Características de la Capacitación de los Sistemas de Producción

Característica de la Capacitación	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
<i>Programa de capacitación para directivos y trabajadores</i>						
Programa de capacitación	Si	56	No	76	No	100
Como capacita a su personal	Charlas	56	Charlas	35	Charlas	50
<i>Instituciones que brindan la capacitación</i>						
Universidades	No	100	No	100	No	100
CICCA – FDA – UNALM	Si	100	Si	88	Si	100
Municipalidad	No	100	No	100	No	100
Gobierno Regional	No	100	No	100	No	100
ONG	No	100	No	100	No	100
<i>Prioridad de capacitación para su personal</i>						
Manejo de pastos naturales y cultivados	Si	78	Si	59	No	100
Manejo y Sanidad animal	Si	100	Si	65	Si	100
Reproducción y Mejoramiento animal	Si	89	No	65	Si	100
Transformación de productos pecuarios	Si	56	No	94	No	100
Administración y gestión comunal	Si	67	No	53	No	100
<i>Nivel educativo de los trabajadores (%)</i>						
Primaria	46.3		48.8		44.5	
Secundaria	31.3		40.2		54.5	
Superior	22.4		11.0		1.0	

El cuadro anterior indica que el 56% de las empresas y cooperativas comunales cuentan con un programa de capacitación para sus directivos y trabajadores; además que todos los sistemas de producción capacitan a su personal a través de charlas técnicas en campo, y que la única institución que ha brindado capacitación en los últimos dos años es el Centro de Investigación y Capacitación Campesina de la Fundación para el Desarrollo Agrario de la Universidad Nacional Agraria La Molina (CICCA – FDA – UNALM).

Más del 50% de las empresas y cooperativas comunales dan prioridad de capacitación a su personal en los temas de manejo de pastos y ganado; sanidad, mejoramiento y reproducción animal; transformación de productos y administración y gestión comunal. Y más del 60% las granjas comunales y asociaciones de ganaderos priorizan en forma conjunta en el manejo de ganado y sanidad animal, similar como reporta Flores (1996).

Con respecto al nivel educativo de los trabajadores, las empresas y cooperativas comunales poseen en promedio el mayor personal con estudios superiores (22%) que los demás; mientras que la asociación de ganaderos la mayoría de su personal tiene estudios secundarios (55%); y las granjas comunales el mayoritario es el nivel primario (49%).

Las características de tipo de apoyo se refiere si la organización campesina ha participado en el programa de repoblamiento de alpacas y que institución lo realizó, mostrándose en el Cuadro 24, agrupados por sistema de producción. Cabe indicar que para el cálculo del número de alpacas promedio recibido por sistema de producción, fue reportado por siete empresas y cooperativas comunales, siete granjas comunales y dos asociaciones de ganaderos reportaron esta información, siendo beneficiadas directamente del programa de repoblamiento de alpacas.

Cuadro 24: Características de Apoyo en Alpacas de los Sistemas de Producción

Características de Apoyo	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda.	%
Programa de repoblamiento de alpacas						
Beneficiario del programa	Si	89	Si	53	No	100
Alpacas recibidas promedio (N°)	194		120		0	
Institución que proporcione las alpacas						
MINAG	Si	44	Si	6	No	100
CONACS	Si	22	Si	18	No	100
Municipio	Si	22	Si	24	No	100
Gobierno Local	No	100	Si	6	No	100
Institución apoya en la crianza de alpacas						
MINAG	No	78	No	100	No	100
CONACS	No	89	No	100	No	100
Municipio	Si	22	Si	18	No	100
CICCA – FDA – UNALM	Si	100	Si	76	Si	100
SPAR	No	89	No	100	No	100
Tipo de ayuda que recibe						
Asistencia técnica	Si	100	Si	76	No	100
Capacitación	Si	100	Si	76	Si	100
Reproductores	Si	89	No	100	No	100
Productos veterinarios	No	100	No	100	Si	50

El cuadro anterior revela que las empresas, cooperativas y granjas comunales han sido beneficiadas por el programa de repoblamiento de alpacas que impulso el gobierno en la década de los 90' del siglo pasado y primera década del siglo XXI (FAO, 2005), de los cuales las empresas y cooperativa han recibido en promedio 194 cabezas de alpacas, mientras que las granjas comunales 120 cabezas. Las instituciones que proporcionaron las alpacas para ambos sistemas de producción fueron el MINAG (mayor 6%), CONACS (mayor 18%) y los Municipios Provinciales y Locales (mayor 6%).

Las instituciones que apoyan en la crianza de alpacas para ambas sistemas de producción son los Municipios Locales (mayor 18%) y el CICCA – FDA – UNALM (mayor 75%). Finalmente los tipos de ayuda que reciben los sistemas de producción son las capacitaciones, seguido de la asistencia técnica y por último la provisión de reproductores y productos veterinarios.

Esto sugiere que las instituciones locales apoyan de alguna manera en la crianza de alpacas en la región, pero esta ayuda es insuficiente, ya que no llega a todos los sistemas de producción como es el caso de las asociaciones de ganaderos. Por lo que las instituciones públicas y privadas que promueven la crianza de alpacas deben enfocar su esfuerzos en este sistema de producción, pudiendo obtener buenos resultados, ya que como demuestra el estudio, las asociaciones priorizan la crianza alpaquera y además es su principal actividad económica, con lo que cualquier actividad para el mejoramiento de la producción animal sería bien recibido y replicado en el interior de sus organizaciones.

4.2 Evaluación de Planteles Alpaqueros Comunales

4.2.1 Estructura de rebaño alpaquero

La estructura de rebaño de los planteles alpaquero de los sistemas de producción se muestra en valores porcentuales para cada categoría de la alpaca, como madres, padres, crías, tuis menor y tuis mayores en el Cuadro 25.

Cuadro 25: Tamaño y Estructura Promedio de Planteles Alpaqueros Comunes

Categoría Alpaca (Promedio)	Empresa y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos (*)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Madres	89.5	55.0	31.3	48.0	79.5	90.7
Padres	6.6	4.0	4.0	6.1	8.2	9.3
Crías	13.0	8.0	9.4	14.4	---	---
Tuis menor machos	19.2	11.8	2.6	4.0	---	---
Tuis menor hembras	19.9	12.2	6.5	9.9	---	---
Tuis mayor machos	9.8	6.0	5.9	9.0	---	---
Tuis mayor hembras	4.8	3.0	5.5	8.4	---	---
Total	162.7	100.0	65.0	100.0	87.7	100.0
Plantel (%)	14.5		11.8		9.0	

(*) En el momento de la evaluación solo tenía las madres y padres en su plantel alpaquero.

El Cuadro 25 indica que la población de los planteles se encuentra entre 65 a 163 animales, los cuales representan menos del 15% del rebaño general para cada sistema de producción, valores similares son reportados por Cardellino y col, (1987) y Pumayalla (1981) que consideran que el plantel deben participar el 10% superior de la población del rebaño. Sin embargo, los planteles mantienen las proporciones adecuadas de alpacas madres y padres en un plantel manejado técnicamente como lo indica Quispe (1990) para el sur del país y Pumayalla (1981) para la sierra central, pero irregular en las otras categorías del rebaño como crías, tuis menor y mayor. En el caso de padres la proporción se acondiciona a un sistema de empadre controlado y/o alternado, demostrando el mejor manejo que reciben estos animales en el interior de cada organización comunal. En el caso de asociaciones de ganaderos, al momento de la evaluación solo se reportó la presencia de madres y padres alpacas, ya que los otros habían cambiado de categoría (de tuis a madres o padres) o transferidos a la majada general.

4.2.2 Clasificación del plantel alpaquero

La clasificación del plantel alpaquero fue realizado para ambos sexos, padres y madres Huacaya de color blanco, distribuidos por sistemas de producción, los cuales se muestran los valores porcentuales en el Cuadro 26.

Cuadro 26: Clasificación de Madres y Padres Alpacas de los Plantel Alpaquero (%)

Plantel Alpaquero	Empresa y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
<i>Hembras Plantel</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>
S	22.9	5.1	0.0
A	57.8	88.2	1.5
B	19.3	6.7	14.0
C	0.0	0.0	84.5
<i>Machos Plantel</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>
S	85.7	52.0	0.0
A	14.3	36.0	0.0
B	0.0	12.0	35.0
C	0.0	0.0	65.0

El cuadro anterior indica que las empresas y cooperativa comunales dentro de su plantel mantiene la mayor proporción de madres y padres alpacas de clase Súper, comparando con los otros sistemas de producción. Además que las granjas comunales poseen mayor proporción de madres y padres alpacas de clase A, y a su vez las asociaciones de ganaderos en la mayoría de su rebaño está presente las clases inferiores (clase C) el cual no es deseable para un plantel y no se debe utilizar los machos de esta clase para la reproducción del plantel y/o rebaño de alpacas (Pumayalla, 1981).

4.2.3 Descripción del fenotipo, vellón y principales defectos

La descripción general del fenotipo, vellón y principales defectos congénitos en los planteles alpaqueros evaluados en los diferentes sistemas de producción se muestran en el Cuadro 27.

Cuadro 27: Descripción del Fenotipo y Principales Defectos de los Planteles Alpaqueros

Descripción del Plantel Alpaquero	Empresa y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
<i>Evaluación visual</i>			
Raza	Huacaya, Suri	Huacaya, Suri, Huarizos	Huacaya, Huarizos
Conformación	Buena	Regular	Regular
Aplomos	Regular	Regular	Malo
Cabeza	Regular	Regular	Regular
Alzada	Regular	Buena	Regular
Calce	Buena	Malo	Malo
<i>Vellón</i>			
Color	Blanco, colores	Blanco, colores	Blanco, colores
Finura	Fina, media, gruesa	Media, gruesa	Media, gruesa
Rizo	Amplio, menudo	Amplio, menudo	Malo
Longitud de mecha	Buena	Regular	Malo
Carácter	Variaciones todo el cuerpo		
<i>Principales defectos congénitos</i>			
Prognatismo	Superior, inferior	Superior, inferior	Superior, inferior
Ojos	Zarcos	Zarcos	Zarcos
Pigmentaciones	Cuerpo	Cuerpo	Cuerpo
Hipoplasia testicular	---	---	Si

El cuadro anterior revela que la raza de alpaca principal para todos los sistemas de producción es la Huacaya de color blanco, siendo el rebaño de las empresas y cooperativas comunales el que tiene mejor características fenotípicas en conformación de animal, finura y longitud de mecha de vellón que los otros dos sistemas, siendo las granjas comunales superior en características fenotípicas que las asociaciones de ganaderos, presentándose en estas dos últimas animales huarizos, es decir el híbrido fértil de la alpaca y la llama, los cuales tienen mayores pesos vivos y de vellón, al igual que mayor diámetro de fibra y rizo no muy definido, lo que le confiere vellones de baja calidad.

Todos los sistemas de producción presentan defectos en sus animales de plantel, principalmente ojos zarcos y manchas en el cuerpo de los animales, lo que revela que la clasificación y selección de animales de plantel son débiles para todos los sistemas de producción, y esto mas se acentúa en el caso de machos, los cuales pueden diseminar sus defectos congénitos a las crías cuando es utilizado como macho reproductor durante el empadre, teniendo que realizar una mejor selección de animales, especialmente los machos, para que sea parte del plantel alpaquero.

4.2.4 Instalaciones de manejo y recursos forrajeros

Las instalaciones de manejo y recursos forrajeros que tienen acceso los diferentes planteles alpaqueros evaluados, son indicados en el Cuadro 28, agrupados por sistemas de producción.

Cuadro 28: Instalaciones de Manejo y Recursos Forrajeros de los Planteles Alpaqueros

Disponibilidad de los Planteles Alpaqueros	Empresa y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
<i>Instalaciones de manejo</i>						
Bañadero mixto	Si	67	No	80	No	100
Brete mixto	Si	58	No	87	No	100
Cerco perimétrico	Si	58	Si	87	No	100
Potrerros	Si	58	No	67	No	100
Galpón mixto	Si	100	No	67	No	100
Corrales	Si	92	No	67	No	100
<i>Recursos forrajeros</i>						
Pasto cultivado	Si	67	No	73	No	100
Canchas para alpacas	1 – 5 canchas		1 – 3 canchas		1 cancha	
Condición	Regular	58	Regular	73	Pobre	67

El Cuadro 28 indica que más del 50% de las empresas y cooperativas cuentan con mayor disponibilidad de instalaciones pecuarias y recursos forrajeros que son utilizadas por el plantel alpaquero, que las granjas comunales y las asociaciones de ganaderos. En cambio las granjas comunales cuentan con cerco perimétrico, y que las asociaciones de ganaderos no cuentan con disponibilidad de instalaciones destinando solo una cancha de pastoreo de condición pobre para su plantel de alpacas, indicando el porqué la producción reportada en el Cuadro 15 y respondida parcialmente en los Cuadros 26 y 27 sobre la clasificación de animales de inferior calidad que son utilizado en las campañas de empadre para su plantel y majada general. Cabe indicar que la condición de las canchas de pastoreo fueron medidas de manera visual conjuntamente con el personal técnico del CICCA – FDA – UNALM, por lo que esta clasificación de condición regular para empresas, cooperativas y granjas

comunales y pobre para las asociaciones de ganaderos es un mejor indicador que la reportadas en el Cuadro 19 del presente estudio.

4.2.5 Sanidad de alpacas

La sanidad de alpacas del plantel alpaquero son mostrados en el Cuadro 29, agrupados por sistema de producción, indicando la presencia o ausencia de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias que aquejan a los planteles alpaqueros.

Cuadro 29: Sanidad del Plantel Alpaquero por Sistema de Producción

Enfermedades	Empresa y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
Distomatosis	Si	67	Si	60	Si	67
Pulmonares	Si	50	Si	53	Si	67
Gastrointestinal	Si	50	Si	53	Si	67
Tenias	Si	50	Si	53	Si	67
Sarcocistiosis	No	100	No	93	Si	67
Sarna	Si	67	Si	67	Si	100
Piojos	Si	58	Si	53	Si	67
Neumonía	Si	58	Si	53	Si	67

El Cuadro 29 revela que los planteles alpaqueros tienen similar incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias que los rebaños, como lo indica los Cuadros 13 y 14 del estudio, indicando que la enfermedad con mayor incidencia es la distomatosis y la sarna (mayor 65%). Cabe indicar que los planteles de las asociaciones de ganaderos tiene presencia de sarcocistiosis (67%), debido a que su plantel, por solo contar con una sola cancha de pastoreo, es obligada a pastorear con la majada general en comparación con los

otros sistemas de producción, que disponen de más de una cancha para el manejo exclusivo de sus planteles.

4.2.6 Administración y principales limitaciones

La administración y principales limitaciones del manejo de los planteles alpaqueros son indicadas en el Cuadro 30, agrupadas por sistema de producción.

Cuadro 30: Administración y Principales Limitaciones de los Planteles Alpaqueros

Características de la Administración del Plantel Alpaquero	Empresa y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Moda	%	Moda	%	Moda	%
<i>Administración y gestión comunal</i>						
Junta directiva	Si	100	Si	100	No	67
Administrador	Si	83	No	60	No	100
Personal de campo	Si	100	Si	100	Si	67
Productor individual	No	100	No	100	Si	100
<i>Principales problemas y limitaciones</i>						
Cambio dirigencial	Si	50	Si	80	No	100
Desorganización comunal	Si	50	Si	80	No	100
Económicos	Si	50	Si	80	Si	67
Conflictos internos	Si	50	Si	80	Si	67
Falta de agua	Si	50	No	80	No	100
Falta manejo alpacas	No	83	No	80	Si	67
Pastizal degradado	No	83	Si	53	Si	67
Falta asistencia técnica	No	83	No	80	Si	67

El cuadro anterior indica que con respecto a la administración y gestión comunal el 100% de las empresas, cooperativas y granjas comunales cuentan con una junta directiva y personal de campo, mientras que el 67% de las asociaciones de ganaderos posee personal de campo y productores individuales, además que el 83% de las empresas y cooperativas comunales contratan a un administrador que maneja la unidad ganadera entre ellos el plantel alpaquero. Mientras que los principales problemas y limitaciones que cuenta la unidad ganadera, los más álgidos son los económicos y conflictos internos (mayor 50%), seguido del cambio dirigencial, desorganización comunal entre socios y pastizales degradados que aquejan a las diversas sistemas de producción, los cuales deben ser atendidos por las diversas instituciones públicas o privadas cuya labor es mejorar la calidad de vida de estas organizaciones.

4.3 Estimación de los Parámetros Productivos

4.3.1 Índice de empadre de alpacas

Los índices de empadre de alpacas contempla el número de alpacas que entran en campaña y por sistema de producción. Con respecto a las alpacas que entran al empadre, se muestra las alpacas que han recibido entre 1 a 4 servicios, alpacas no empadradas y desaparecidas por campaña. Además, se considera el porcentaje de alpacas que entraron al empadre y los que han realizado de 1 a 4 servicios (Cuadro 31).

Cuadro 31: Campaña de Empadre del NMAP

Empadre de Alpacas NMAP	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
<i>Alpacas en campaña (Promedio)</i>			
Alpacas 1 Servicio	83.0	68.5	22.0
Alpacas 2 Servicios	34.5	24.0	6.5
Alpacas 3 Servicios	15.0	13.5	6.0
Alpacas 4 Servicios	2.5	2.5	0.5
Alpacas Servidas	135.0	108.5	35.0
Alpacas No Servidas	10.0	12.5	1.5
Alpacas Desaparecidas	2.5	3.0	1.0
Total de alpacas	147.5	124.0	37.5
<i>Índices de empadre (%)</i>			
Alpacas Empadradas	91.5	87.5	93.3
Alpacas 1 Servicio	61.5	63.1	62.9
Alpacas 2 Servicios	25.6	22.1	18.6
Alpacas 3 Servicios	11.1	12.4	17.1
Alpacas 4 Servicios	1.9	2.3	1.4

El Cuadro 31 revela que el 47.8% de las alpacas que entraron a las campañas de empadre del Núcleo Multicomunal de Alpacas Palcan (NMAP) corresponde a las empresas y cooperativas comunales, 40.1% a las granjas comunales y el 12.1% a las asociaciones de ganaderos. El 93.3% de las alpacas madres procedentes de las asociaciones de ganaderos entraron a la campaña de empadre, seguido del 91.5% de las alpacas procedentes de las empresas y cooperativas comunales y del 87.5% de las alpacas procedentes de las granjas comunales. Además todas las alpacas madres procedentes de los tres sistemas de producción, han tenido una respuesta similar al número de servicios por monta, observándose que las alpacas procedentes de las empresas y cooperativas comunales tienen mayor proporción de alpacas madres (87%) que han recibido entre 1 y 2 servicios de

monta, seguido a las alpacas de granjas comunales (85.3%) y por ultimo de las asociaciones de ganaderos (81.4%).

4.3.2 Índice de parición de alpacas

Los índices de parición de alpacas contempla el número de alpacas que entran en campaña por sistema de producción. Con respecto a las alpacas que entran a parición, se muestra las alpacas que entraron al empadre, preñadas, vacías y muertas durante la gestación en el NMAP, además de las crías nacidas por sexo en la campaña de parición. Además, se estiman la mortalidad de alpacas madres durante la gestación y peso promedio al nacimiento de las crías por sexo (Cuadro 32).

Cuadro 32: Campaña de Parición del NMAP

Parición de Alpacas NMAP	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos (*)
<i>Alpacas en campaña (Nº)</i>			
Alpacas campaña de empadre	147.5	124.0	37.5
Alpacas preñadas	97.5	92.0	25.0
Alpacas vacías	44.0	26.5	14.0
Total de alpacas en parición	141.5	118.5	39.0
Alpacas muertas durante la gestación	6.0	5.5	1.0
Crías nacidas machos	54.5	43.0	14.0
Crías nacidas hembras	43.0	47.5	11.0
<i>Índices de parición</i>			
Parición de alpacas (%)	68.9	77.6	64.1
Mortalidad alpacas en gestación (%)	4.1	4.4	8.8
Peso al nacimiento machos (Kg)	7.5	7.4	7.3
Peso al nacimiento hembras (Kg)	7.4	7.5	6.9

(*) Ingresaron 5 alpacas al NMAP después de la primera campaña de empadre

El Cuadro 32 revela que el 47.3% de las alpacas que entraron a las campañas de parición del NMAP corresponde a las empresas y cooperativas comunales, 39.6% a las granjas comunales y 13.0% a las asociaciones de ganaderos. Con respecto al índice de parición de alpacas el que tiene mejor valor son las alpacas procedentes de granjas comunales (77.6%), seguido de las empresas y cooperativas comunales (68.9%) y las asociaciones de ganaderos (64.1%). Cabe indicar que estos valores son superiores a los reportados por Leyva y col. (1990) para la región sur del país, debido a que el utilizó un empadre tradicional en dos lotes separados (hembras vacías y preñadas).

Con respecto a la mortalidad de alpacas durante la gestación, los animales procedentes de la asociación de ganaderos tuvieron mayor índice con el 8.8%, seguido de las granjas comunales con el 4.4%, teniendo el menor valor las empresas y cooperativas comunales con 4.1%, estos valores se encuentran dentro del rango de 5% a 7% que proporciona Bryant y col. (1989); además, todos los sistemas de producción muestran un promedio de crías machos y hembras nacidas de 52% y 48, respectivamente. Cabe indicar, que las crías machos procedentes de las empresas y cooperativas comunales presentaron mayor peso al nacimiento (7.5 Kg), mientras que las crías hembras provenientes de granjas comunales lo obtuvieron con un peso de 7.5 Kg, siendo para las asociaciones de ganaderos los pesos al nacimiento menor por sexo, encontrándose todos los sistemas de producción dentro del rango para la raza Huacaya que reporta Gutiérrez (1993a), Bryant y col. (1989) y Pumayalla, (1981), siendo las crías procedentes de las empresas y cooperativas comunales las que mostraron mayor peso que los demás. Estos resultados son superiores a lo que reporta Palacios (2009) con pesos al nacimiento de alpacas Huacaya del fundo Mallkini en el sur del país, obteniendo en su estudio 6.9 Kg.

4.3.3 Índice de destete de alpacas

Los índices de destete de alpacas contemplan el número y peso de las crías machos y hembras destetadas ajustadas a los 210 días, así como también la clasificación porcentual en las categorías de Súper, A, B, C y R de machos y hembra al destete, además del porcentaje de las crías destetadas agrupadas por sistema de producción (Cuadro 33).

Cuadro 33: Destete de Alpacas del NMAP

Índice de Destete de Alpacas NMAP	Empresas y Cooperativas	Granjas Comunales	Asociaciones de Ganaderos
<i>Crías destetadas (Nº)</i>			
Machos	43.5	36.5	11.5
Hembras	39.0	44.5	10.5
Total de crías destetadas	82.5	81.0	22.0
Total crías nacidas	97.5	92.0	25.0
Crías destetadas (%)	84.6	88.0	88.0
<i>Peso vivo de crías al destete (Kg) ajustado a los 210 días</i>			
Machos	21.2	20.4	22.1
Hembras	21.8	21.7	21.5
<i>Clasificación Macho (%)</i>			
Súper	8.7	3.2	0.0
A	19.6	19.4	6.7
B	23.9	35.5	33.3
C	8.7	16.1	26.7
R	39.1	25.8	33.3
<i>Clasificación Hembra (%)</i>			
Súper	7.9	7.0	6.7
A	21.1	27.9	20.0
B	23.7	25.6	26.7
C	44.7	39.5	46.7
R	2.6	0.0	0.0

El cuadro anterior indica que el 44.5% de las crías destetadas son hijos de las alpacas madres procedentes de las empresas y cooperativas comunales, 43.7% de las granjas comunales y el 11.9% de las asociaciones de ganaderos. El promedio de peso vivo al destete ajustado a los 210 días muestran similares valores, siendo los tuis procedentes de las asociaciones de ganaderos los que muestran el mayor valor (21.8 Kg) seguido de las empresas y cooperativas, y por último las granjas comunales, estando estos pesos dentro del rango de la raza (Gutiérrez, 1993a; Pumayalla, 1981), pero inferior a lo que reporta Palacios (2009), cuando realiza su evaluación de peso al destete ajustado a los 7 meses de tuis del plantel del fundo Mallkini en Puno (22.7 Kg). Mientras que el porcentaje de crías destetadas, todos los sistemas de producción mostraron mayor del 84%, siendo las granjas comunales y asociaciones de ganaderos que presentaron mayor porcentaje de crías destetadas (88%).

Con respecto a la clasificación porcentual de tuis machos destetados, los provenientes de alpacas madres de empresas y cooperativa comunales tienen mayor proporción de la categoría Súper y A, mientras que las granjas comunales mayor proporción de la categoría B, y las asociaciones de ganaderos mayores de la categoría C y R. Similar situación se aprecia en la clasificación porcentual de tuis hembras destetadas, pero diferenciándose que los provenientes de alpacas madres de empresas y cooperativas comunales tienen mayor proporción de la categoría Súper, los tuis procedentes de las granjas comunales mayor proporción de la clase A, y provenientes de las asociaciones de ganaderos las clases B, C y R. Estos valores estarían indicando lo que menciona Trillo (2012) que las características productivas y clasificación fenotípica de los tuis destetados esta correlacionado con la procedencia de la madre, observándose que las alpacas madres provenientes de las empresas y cooperativas comunales son las que obtienen mejores crías de las clases superiores, y de las asociaciones de ganaderos los que obtienen crías con las clases inferiores.

4.3.4 Índice de clasificación visual de alpacas madres

Los índices de la clasificación visual de alpacas madres contempla la selección de las alpacas madres en la categoría Súper, A, B y C al momento de la esquila, obteniendo su porcentaje con respecto al número de animales por sistema de producción (Cuadro 34).

Cuadro 34: Clasificación Visual de Alpacas del NMAP

Selección de Alpacas NMAP	Empresas y Cooperativas		Granjas Comunales		Asociaciones de Ganaderos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Súper	18.0	12.6	9.7	7.9	0.7	1.7
A	28.7	20.1	22.7	18.4	1.0	2.6
B	50.0	35.0	26.3	21.4	3.0	7.8
C	46.0	32.2	64.3	52.3	34.0	87.9
Total	142.7	100.0	123.0	100.0	38.7	100.0

El cuadro anterior indica que el 46.9% de las alpacas evaluadas visualmente y clasificadas durante los tres años que funcionó el NMAP son procedentes de las empresas y cooperativa comunales, 40.4% de las granjas comunales y 12.7% de las asociaciones de ganaderos. Las alpacas madres provenientes de las empresas y cooperativas comunales al ser evaluadas visualmente tuvieron una mayor proporción porcentual en las clases Súper, A y B, 12.6%, 20.1% y 35.0% respectivamente. Mientras que las alpacas provenientes de asociaciones de ganaderos tuvieron más proporción de alpacas de la categoría C (87.9%). Por otro lado, si estas observaciones lo relacionamos con los resultados del Cuadro 33, estaremos confirmando que alpacas madres de buena clasificación visual empadradas con buenos machos seleccionados, se obtienen crías de mejor clasificación fenotípica. Lo que sugiere que las empresas y cooperativas comunales poseen animales fenotípicamente de calidad superior que las granjas comunales y asociaciones de ganaderos, similar resultados

lo indica Barrantes (2007) cuando hace comparaciones de clase por procedencia pero en borregas en el Núcleo Cooperativo de Reproductores Ovino en Pasco.

4.3.5 Índice de esquila de alpacas

Los índices de esquila de alpacas contemplan los parámetros de esquila, calidad del rizo y edad de las alpacas al momento de la esquila por sistema de producción y clase selectiva. Con respecto a los parámetros de esquila se muestra el número de alpacas esquiladas, promedio de peso vivo y vellón sucio, diámetro de fibra y longitud de mecha. Mientras que en la calidad de rizo el porcentaje de animales que presentan una calidad buena, mala y sin rizo, por último la clasificación por edad en DL, 2D, 4D y boca llena (Cuadro 35).

Cuadro 35. Parámetros a la Esquila por Clase Selectiva del NMAP

Esquila de Alpacas del NMAP	Empresas y Cooperativas				Granjas Comunales				Asociaciones de Ganaderos			
	S	A	B	C	S	A	B	C	S	A	B	C
<i>Parámetro de esquila</i>												
Animales esquilados (Nº)	18.7	26.7	44.3	42.7	10.0	22.0	22.0	63.7	0.7	1.0	3.0	33.0
Peso Vivo (Kg)	62.2	62.5	58.6	56.7	58.2	60.1	61.6	57.6	60.0	64.5	52.0	52.7
Peso de vellón sucio (Kg)	2.5	2.5	2.4	2.4	2.5	2.4	2.4	2.1	3.2	2.7	2.7	2.4
Diámetro de fibra (μm)	23.8	24.7	25.4	24.9	23.2	23.8	24.5	25.6	22.8	21.9	25.0	24.8
Longitud de mecha (cm)	7.7	8.2	8.8	10.0	7.0	6.8	6.9	7.0	8.8	6.9	7.8	6.9
<i>Calidad del rizo (%)</i>												
Rizo bueno	55.6	67.7	41.5	29.6	75.0	57.1	40.0	26.7	0.0	100.0	60.0	36.7
Rizo malo	38.9	16.1	46.3	59.3	12.5	33.3	30.0	26.7	0.0	0.0	40.0	43.3
Sin rizo	5.6	16.1	12.2	11.1	12.5	9.5	30.0	46.7	0.0	0.0	0.0	20.0
<i>Edad (%)</i>												
DL	5.3	0.0	1.1	0.0	4.5	6.5	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2D	13.2	6.1	11.9	15.2	36.4	20.1	17.4	10.7	0.0	0.0	50.0	20.3
4D	36.8	57.1	42.3	36.7	45.5	37.8	43.5	19.1	100.0	100.0	0.0	30.4
BLL	44.7	36.8	44.7	48.0	13.6	35.6	37.0	70.2	0.0	0.0	50.0	49.3

El Cuadro 35 indica que el 46% de las alpacas durante las tres campañas de esquila del NMAP procedieron de las empresas y cooperativas comunales, 41% de las granjas comunales y el 13% de las asociaciones de ganaderos. En promedio, las alpacas provenientes de empresas y cooperativas comunales tienen mayor peso vivo a la esquila (59.3 Kg) que las granjas comunales (58.9 Kg) y asociaciones de ganaderos (53.1 Kg), acentuándose más en los animales de clase S y A (62.4 Kg), estando los valores dentro del rango de la raza Huacaya para hembras adultas (Gutiérrez, 1993a; Bryant y *col.*, 1989; Pumayalla, 1981), pero inferior a lo que reporta Candio (2011) para alpacas Huacaya del plantel de la SAIS Pachacútec que obtuvo un promedio de 66.2 Kg de peso vivo a la esquila.

Similar situación sucede con el peso de vellón sucio, siendo superiores para las empresas, cooperativa y asociaciones de ganaderos con el 2.4 Kg, mientras que las alpacas procedentes de las granjas comunales producen 2.2 Kg, acentuándose mejor en los animales de clase S y A notándose que las asociaciones de ganaderos es de 2.9 Kg. Los pesos de vellón sucio se encuentran dentro del rango de la raza Huacaya para hembras adultas (Gutiérrez, 1993a; Bryant y *col.*, 1989; Pumayalla, 1981), similar resultado lo reporta Quispe (2010) para alpacas madres Huacaya en Huancavelica con el 2.2 Kg de peso de vellón, pero inferior a lo que reportado Candio (2011) para alpacas Huacaya del plantel de la SAIS Pachacútec que obtuvo un promedio de 3.0 Kg.

Con respecto a la finura de la fibra los tres sistemas de producción tienen vellones medios, con un diámetro de fibra menor de alpacas provenientes de las asociaciones de ganaderos (24.70 μm), seguido de las granjas comunales (24.85 μm) y de las empresas y cooperativas comunales (24.87 μm), acentuándose en los animales de clase superior (S y A) observándose que las asociaciones de ganaderos presentaros diámetros de fibra de 22.27 μm , seguido de las granjas comunales con 23.61 μm y empresas y cooperativas con 24.33 μm . Estos valores son mayores a los que reporta Quispe (2010) en su ensayo en Huancavelica obtenido un promedio de 21.18 micras, y Candio (2011) en su ensayo en Junín con el 21.08 micras, siendo ambos vellones finos.

Con respecto a la longitud de mecha, los tres sistemas de producción mantienen una longitud similar a los 7.5 cm que solicita la industria textil (Leyva y col., 1990; Pumayalla, 1981), siendo las empresas y cooperativas los de mayor longitud con 8.9 cm, seguido de las asociaciones de ganaderos con 7.0 cm y granjas comunales con 6.9 cm, acentuándose más aun en los animales de clase superiores (S y A), siendo de 8.0 cm para las empresas y cooperativas, 7.7 cm para las asociaciones de ganaderos y manteniéndose en 6.9 para las granjas comunales. Estos valores son inferiores a lo que reporta Candio (2011) para las alpacas de plantel de la SAIS Pachiacútec cuyo promedio fue de 11.34 cm.

Con esta información podemos inferir que los animales que provienen de sistemas de producción con un mejor manejo pecuario y mayor porcentaje de animales superiores, alcanzarían mejores rendimientos productivos, similar como lo señala Trillo (2012) cuando evidencia para el caso de tuis procedentes del NMAP, que varían las variables de la esquila como diámetro de fibra y longitud de mecha de acuerdo a la procedencia de las madres.

Por otro lado, la calidad del rizo de los vellones procedentes de las empresas y cooperativa comunales presentan mayor porcentaje de buen rizo (44.9%), seguido de las asociaciones de ganaderos (39.6%) y granjas comunales (39.0%), acentuándose más en los animales de las clases S y A observándose que las alpacas procedentes de empresas, cooperativas y granjas comunales tienen mejores rizos (62.7%) que las asociaciones de ganaderos (58.8 %).

Finalmente, la edad de las alpacas procedentes de las asociaciones de ganaderos tuvieron mayor porcentaje de madres jóvenes, entre Diente de Leche y Dos Dientes, (21.7%) que las granjas comunales (17.9%) y empresas y cooperativas (13.1%), siendo posiblemente unas de las razones por el cual los vellones de las alpacas procedentes de las asociaciones de ganaderos presentaron un menor diámetro que los otros sistemas de producción. Similar suceso lo reporta Candio (2011) en madres alpacas jóvenes (2D) presentan un diámetro de fibra de 19.23 micras y 12.36 cm de longitud de mecha, mientras que Quispe (2010) reportó un diámetro de fibra de 20.65 micras.

4.4 Fortalezas y Debilidades

Los diferentes sistemas de producción tienen fortalezas y debilidades. Los sistemas de producción más organizadas, con mayores recursos y que diversifican su producción, como es el caso de las empresas y cooperativas comunales, tienen mayores ventajas competitivas que las granjas comunales y las asociaciones de ganaderos; y para este último sistema de producción cuyo principal o única fuente de ingreso es la ganadería por la crianza de alpacas, son las que demuestran mayor interés en su productividad y realizan la administración de sus rebaños tan igual o mejor que los otros sistemas de producción.

Las empresas y cooperativas comunales tienen como fortalezas principales que cuentan con estudios para la buena gestión de la administración de sus hatos alpaqueros, como son los planes de manejo, mejoramiento genético y calendario sanitario, también mayor proporción de animales machos y hembras registrados por el CONACS, mayores rendimientos de productos pecuarios como la fibra, carne, animales en pie, reproductores, pieles y cueros. Además de manejar mejor los pastizales destinados a la crianza alpaquera, teniendo cercos y potreros con su respectivo sistema de pastoreo rotativo, además cuentan con administrador, preocupándose en capacitar a su personal. A nivel de plantel alpaquero, son las que mantienen mayor proporción de madres y padres de Clase Súper y A, lo que implica que tienen animales con mejores características fenotípicas, teniendo más acceso a instalaciones pecuaria para el buen manejo de los animales. En la evaluación de las alpacas en el NMAP, las crías machos presentaron mayor peso al nacimiento y destete ajustado a los 210 días, además de contar con una mayor proporción de alpacas madres y tuis de la clase Súper, A y B; así como también, mayor peso vivo, vellón sucio y longitud de mecha, así como también, de una buena calidad de rizo de las madres alpaca.

Las granjas comunales, tienen como fortalezas la mayor extensión de terreno para la crianza ganadera, involucrando una mayor cantidad de familias que los otros sistemas de producción. Al interior de su plantel cuentan con la mayor proporción de hembras de la clase A; mientras que a nivel del NMAP, las alpacas madres tuvieron mejor índice de parición que los otros sistemas, mayor peso al nacimiento de hembras, mayor porcentaje

de destetados y mayor proporción de tuis de la clase B. Mientras que las asociaciones de ganaderos, por ubicarse en una mayor altitud, la principal actividad económica es la ganadería, en tal sentido se observa el mayor interés por parte de los socios, observándose la activa participación de los miembros en las asambleas y faenas comunales, teniendo mayor participación de la mujer en la directiva comunal, además de tener mayor proporción de trabajadores dedicados a la crianza de alpacas. La distribución por categoría de alpacas se encuentra proporcionalmente similar a un hatu manejado técnicamente, como sistema de reproducción utiliza el empadre controlado y destinan la mayor proporción de sus pastizales a la crianza de alpacas. En la evaluación de las alpacas en el NMAP presentan mayor porcentaje de alpacas empadradas, mayor peso al destete corregido a los 210 días de tuis machos, fibra media siendo ligeramente inferior el diámetro de fibra y peso de vellón sucio y mayor proporción de madres alpacas jóvenes.

Como principales debilidades de los sistemas de producción, las empresas y cooperativas comunales tienen conflictos internos entre los socios que impide el buen funcionamiento de la administración de la unidad productiva, produciendo menores rendimientos comparándolo con la capacidad de sus animales, conllevando a bajos ingresos económicos de las familias, resaltándose más aun la baja asistencia de las asambleas ordinarias y faenas comunales. Mientras que las granjas comunales similares debilidades que las empresas y cooperativas, ahondándose más aún la presencia de animales huarizados y de la Clase B en el interior de sus planteles, los cuales son usados en las campañas de empadre originando crías de clase inferior y de menor producción y calidad de vellones. En tanto que las asociaciones de ganaderos tienen similares debilidades que los sistemas de producción anteriores, resaltándose los conflictos internos entre socios, además de la menor extensión de pasturas para su ganado, no poseer animales registrados en su rebaño, contar con animales huarizos y de clase C en el interior de sus planteles, que al igual situación de las granjas comunales producirían crías de performance productivas inferiores.

En síntesis, por lo mencionado anteriormente se deduce que en los tres sistemas de producción, la actividad económica principal es la ganadería, la cual dependiendo de la disponibilidad de recursos de los sistemas le darán la importancia adecuada a la crianza

alpaquera, como es el caso de las asociaciones de ganaderos. Por lo que, si las organizaciones campesinas reducirían sus conflictos internos entre los socios, que origina un desmedro en el manejo y los rendimientos de la producción alpaquera, además si existieran programas, por parte de las instituciones públicas o privadas, que mejoren los rendimientos y calidad de los productos pecuarios e implementarían canales de comercialización que favorezcan a las organizaciones campesinas, se estaría incrementando los ingresos económicos de las familias que viven de la crianza alpaquera, estando la gran mayoría de ellas en el nivel de pobreza y pobreza extrema del país. Y lo anteriormente mencionado se puede lograr, ya que existe un potencial productivo en los rebaños alpaqueros, demostrándolo por la alta presencia de animales de la clase Súper y A en los plantales que muestran índices superiores que la majada general, los cuales al brindarles unas mejores condiciones medioambientales, a través del mejoramiento de la condición de la praderas para cubrir las necesidades nutricionales de los animales, optimizar el uso de machos de calidad superior a través de la monta controlada difundiendo así genes más productivos a la próxima generación, manteniendo un control adecuado de la sanidad ganadera y una buena administración del rebaño, se produciría una mejor performance productiva con los propios animales de la región, sin tener que recurrir a la adquisiciones masivas de padres o vientres de otras zonas del país.

V. CONCLUSIONES

- La sistematización de la encuesta estática indica que las empresas y cooperativas comunales, tienen mejores resultados que las asociaciones de ganaderos y granjas comunales, debido a la mayor extensión de pastos que destinan para la crianza de alpacas, acceso a instalaciones pecuarias de manejo, cuentan con mayor proporción de alpacas registradas, planes de manejo y capacitación, también de una mayor producción de fibra, carne, reproductores, pieles y cueros con canales de comercialización local, regional y nacional, además de personal para el manejo eficiente de sus animales.
- La evaluación de los planteles alpaqueros comunales muestra que las empresas y cooperativas comunales tienen mejor proporción de madres y padres alpacas Súper, buena conformación del animal, fibra fina a media, con mayor acceso a instalaciones pecuarias, cuentan con pastos cultivados y canchas de pastoreo de mejor condición que los planteles de las granjas comunales y asociaciones de ganaderos.
- La estimación de los parámetros productivos de los planteles alpaqueros indica que las alpacas madres y sus crías destetadas procedentes de las empresas y cooperativas comunales tienen una mejor proporción de animales Súper, A y B, que las granjas comunales y asociaciones de ganaderos, las cuales en contraste tienen mayor proporción de la clase B y C y en consecuencia un menor valor fenotípico.

VI. RECOMENDACIONES

- Perfeccionar la encuesta de diagnóstico estático para mejorar el nivel de información primaria de las organizaciones campesinas, especialmente en lo referente a recursos forrajeros e instalaciones pecuarias.
- Seleccionar dos o tres rebaños pilotos por sistema de producción para monitorear por medio de una encuesta dinámica los procesos productivos y tecnologías, para así poder generar alternativas para la mejora efectiva de la producción alpaquera.
- Evaluar la eficiencia de los núcleos dispersos versus los núcleos centrales como mecanismos para promover la mejora genética y obtener información de la capacidad productiva de los hatos alpaqueros.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALIAGA, L. 1992. Planeamiento y evaluación: Indicadores de eficiencia en la empresa ganadera comunal. Lima – Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. 16 pp.
- ARCE, B. 2007. Análisis de sistemas de producción animal – Capítulo 1. Apuntes del curso de simulación de sistemas de producción animal (ZT7027). Universidad Nacional Agraria La Molina. Escuela de Postgrado. Maestría en Producción Animal. Lima – Perú.
- ARCE, B.; AGUILAR, C.; CAÑAS, R.; QUIROZ, R. 1994. A simulation model of an alpaca system in the dry puna of the Andes. *Agricultural Systems* 46: 205-225.
- BARRANTES, C. 2007. Formación y evolución del núcleo cooperativo de reproductores de ovinos del Centro de Investigación y Capacitación Campesina en el Departamento de Pasco durante el Periodo 1996 – 2000. Tesis para optar el Título de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional Agraria La Molina. 112 pp.
- BRENES, E., MADRIGAL, K., PÉREZ, F; VALLADARES, K. 2001. El clúster de los camélidos en Perú: Diagnóstico competitivo y recomendaciones estratégicas. Instituto Centroamericano de Administración de Empresas – INCAE. Documento de Trabajo. Proyecto Andino de Competitividad. 71 pp.

- BRYANT, F.; FLOREZ, A.; PFISTER, J. 1989. Sheep and alpaca productivity on high andean rangelands in Peru. *Journal Animal Science* 67: 3087-3095.
- CANDIO, J. 2011. Caracterización de la fibra de plantel de alpacas de la SAIS Pachacútec – Junín. Tesis para optar el Título de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional Agraria La Molina. 69 pp.
- CARDELLINO, R; ROVIRA, J. 1987. Mejoramiento genético animal. Hemisferio Sur. Montevideo – Uruguay. 253 pp.
- CARTWRIGHT, T. 1979. The use of systems analysis in animal science with emphasis on animal breeding. *Journal of Animal Science*. 49:817-825
- FAIRFIELD, T.; LEONARD, D. 2006. The politics of livestock sector policy and the rural poor in Peru. University of California, Berkeley. In: Pro-Poor Livestock Policy Initiative. Working Paper N° 32. Food and Agriculture Organization – A Living from Livestock. Rome – Italy. 31-47.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. 2005. Situación actual de los camélidos sudamericanos en Perú. Proyecto de Cooperación Técnica en apoyo a la Crianza y Aprovechamiento de los Camélidos Sudamericanos en la Región Andina TCP/RLA/2914. 63 pp.
- FERNÁNDEZ – BACA, S. 1991. Avances y perspectivas del conocimiento de los camélidos sudamericanos. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago – Chile. 429 pp.

- FLORES, E.; CRUZ, J.; LÓPEZ, M. 2007. Management of sheep genetic resources in the central andes of Peru. People and Animal Traditional livestock keepers: Guardians of domestic animal diversity. Eds. Tempelman, K.; Cardellino, R. Rome – Italy. FAO. 47-55.

- FLORES, E. 1997. Balanceando los requerimientos de forraje de alpacas al pastoreo. Lecturas del curso de Utilización de Pastizales en la Producción Animal. Facultad de Zootecnia. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú. 10 pp.

- FLORES, E. 1996. Reality, limitations and research needs of the peruvian livestock sector. Latin America Regional Livestock Assessment. Workshop Proceedings. San José – Costa Rica. April 15-18: 83-99.

- GAMARRA, M. 1994. Problemática de la crianza y producción de la alpaca en el Perú: Situación actual y alternativas de solución. MV Revista Científica Veterinaria. Vol. 10 N° 4. Julio – Agosto. Lima – Perú. 19-23.

- GENIN, D.; TICHIT, M. 2006. Mixed camelids – sheep herds, management practices and viability analysis: some considerations for a sustainability framework of Andean pastoral systems. In: South American camelids research. Volumen I. Edit Martina Gerken, Carlo Renieri. Germany.37-46.

- GUTIÉRREZ, G. 1993a. Manejo de alpacas – Capítulo I. Manual de producción de alpacas y tecnología de sus productos. Proyecto TTA. Lima – Perú. 9-22.

- GUTIÉRREZ, G. 1993b. Control y evaluación de la producción – Capítulo VI. Manual de producción de alpacas y tecnología de sus productos. Proyecto TTA. Lima – Perú. 79-91.

- HART, R. 1980. Agroecosistemas. Conceptos básicos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba -- Costa Rica. 211 pp.

- HUANCA, T. 2007. Manual de sanidad en la crianza de alpacas. Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA. Subdirección Nacional de Investigación en Crianzas. Programa Nacional de Investigación en Camélidos. Puno – Perú. 107 pp.

- KRISTJANSON, P.; KRISHNA, A.; RADENY, M; KUAN, J.; QUILCA, G.; SANCHEZ – URRELO, A.; LEÓN – VELARDE, C. 2007. Poverty dynamics and the role of livestock in the Peruvian Andes. In: *Agricultural Systems* 94: 294-308.

- LEÓN – VELARDE, C.; GUERRERO, J. 2001. Improving quantity and quality of alpaca fiber; using a simulation model for breeding strategies. In: *Proceedings – The Third International Symposium on Systems Approaches for Agricultural Development*. 9 pp.

- LEYVA, V.; NUÑEZ, A.; CHOQUEHUANCA, J. 1990. Sistemas de producción de camélidos sudamericanos Perú. En: *Informe IX Reunión General. Red de Investigación en Sistemas de Producción Animal en Latinoamérica. Programa II: Generación y Transferencia de Tecnología. IICA – RISPAL. San José – Costa Rica.* 117-134.

- MINISTERIO DE AGRICULTURA – MINAG. 2011. Producción pecuaria e industria avícola 2010. Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos. Lima – Perú. 168 pp.

- MORENO, A. 2005. Evaluación técnica y económica de la producción animal – Capitulo 1. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú. 10 pp.

- MULLER, J. 1999. Diseño e implementación de programas de mejora genética de ovinos. En: Seminario internacional sobre mejoramiento genético ovino. 18 de Junio de 1999. Programa de Ovinos y Camélidos Americanos. UNALM. 9 pp.

- NOLTE, E. 2010. Sistemas de producción y economía campesina. II Seminario – Taller Internacional Summer School 2010 “Estado, tendencia y necesidades futuras de investigación en el área de camélidos sudamericanos”. Lima – Perú. UNALM. 34 pp.

- NOVOA, C.; FLOREZ, A. 1991. Producción de rumiantes menores: Alpacas. RERUMEN. Lima – Perú. 359 pp.

- OLESEN, I.; GROEN, A.; GJERDE, B. 2000. Definition of animal breeding goals for sustainable production systems. In: Journal of Animal Science. 78:570-582

- PALACIOS, M. 2009. Evaluación técnica – productiva del núcleo de alpacas Huacaya del fundo Mallkini – Azángaro Puno. Tesis para optar el Título de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional Agraria La Molina. 64 pp

- PARDO – FIGUEROA, I. 1992. Las empresas comunales y otras formas de producción comunal en las Comunidades Campesinas. Curso Nacional de Gerencia y Administración de Empresas Ganaderas Comunales. Centro de Investigación y Capacitación Campesina – FDA – UNALM. Lima – Perú. 20 pp.

- PUMAYALLA, A. 1981. Crianza de Ovinos y Alpacas. CENCIRA. Cooperación Técnica Suiza. Dirección de Capacitación. Centro Nacional de Capacitación e Investigación para la Reforma Agraria. Lima – Perú. 122 pp.

- QUIROZ, R.; ARCE, B.; CAÑAS, R.; AGUILAR, C. 1994. Development and use of simulation models in animal production systems research. Animal production systems research. Methodological and analytical guidelines. IICA. RISPAL. San José – Costa Rica. 103-149

- QUIROZ, R.; LEON – VELARDE, C.; BOWEN, W. 2000. FSR from a modeling perspective: Experiences in Latin America. A history of farming systems research (Chapter 11). Rome – Italy. FAO y Cabi Publishing. 342-355

- QUISPE, E. 2010. Estimación del progreso genético de seis esquemas de selección en alpacas (*Vicugna pacos L.*) Huacaya con tres modelos de evaluación en la región altoandina de Huancavelica. Tesis para optar el grado de *Doctoris Philosophiae* (Ph.D.). Escuela de Postgrado. Universidad Nacional Agraria La Molina. 144 pp.

- QUISPE, S. 1990. Caracterización de los sistemas productivos de las comunidades alpaqueras: La unidad económica familiar y sus prácticas ganaderas. Proyecto Alpacas INIAA – CORPUNO – COTESU/IC. Informe Técnico N° 13. Serie: Caracterización. Puno – Perú. 78 pp.

- RUIZ, R; OREGUI, L. 2001. El enfoque sistémico en el análisis de la producción animal: revisión bibliográfica. En: Invest. Agr.: Prod. Sanid. Anim. Vol. 16(1): 29–54.

- SCHMID, S. 2006. The value chain of alpaca fiber in Peru, an economic analysis. Tesis para optar el Título de Master. Institut für Agrarwirtschaft. 156 pp.

- TRILLO, F. 2012. Parámetros genéticos de alpacas de la raza Huacaya en Cerro de Pasco. Tesis para optar el grado de *Magister Scientiae*. Escuela de Postgrado. Universidad Nacional Agraria La Molina. 50 pp.

- VAVRA, M. 1996. Sustainability of animal production systems: an ecological perspective. In: *Journal of Animal Science*. 74:1418-1423.

VIII. ANEXOS

Anexo I: Encuesta Detallada a Organizaciones Comunales

A. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre de la Organización Comunal.....
2. Comunidad a la que pertenece:.....
3. Fecha de Fundación.....
4. Dirección.....
5. Teléfono.....
6. Ubicación Política.....
7. Límites: Este.....Oeste.....
Norte.....Sur.....
8. Rellene el siguiente cuadro:

Rubros	Nº
Extensión Total Ha.	
Altitud m.s.n.m.	
Nº de familias	
Nº de niños de 0 a 3 años	
Nº de niños de 3 a 5 años	
Nº de niños de 5 a 12 años	

ORGANIZACIÓN COMUNAL Y GESTIÓN

9. Qué tipos de modelo comunal existen?
Comunidad Campesina..... Comités Ganaderos.....
Granja Comunal..... Comités de Granja.....
Empresa Comunal..... Cooperativa Comunal.....
Cooperativa Comunal..... Otros.....
10. ¿Cuáles son las actividades productivas a la que se dedica su Org. Comunal?
Ganadería..... %.....
Agricultura..... %.....
Artesanía %.....
Minería..... %.....
Pesca %.....

Turismo.....%

Otros.....%

Otros.....%

11. ¿Cuántos socios tiene la Organización Comunal?

Varones.....

Mujeres.....

Total.....

12. ¿Cuáles son los beneficios que reciben los socios por parte de la Org. Comunal y cuales son sus obligaciones?

Beneficios	Si	No	Frecuencia	Observaciones
Escolaridad				
Fallecimiento				
Ancianidad				
Viudez				
Gratificaciones				
Exoneración				

Obligaciones	Si	No	Frecuencia	Observaciones
Asistir a las asambleas				
Faenas				

13. ¿Cómo esta compuesto la junta directiva actual de la Org. Comunal?

Junta directiva general.....	Consejo de administración.....
Consejo de vigilancia.....	Comités de educación.....
Comités de granja.....	Otros.....

14. ¿Cada qué tiempo cambian sus directivos ?

Anual.....Dos años.....Tres años.....Otros.....

¿Cómo? Total.....Tercios.....Otros.....

15. ¿Participan las mujeres en las juntas directivas?

SI En qué porcentaje?.....

NO

16. ¿Cuántas asambleas al año realiza la Org. Comunal?.....

17. ¿Cuántos socios participan en las asambleas?.....

18. ¿Qué mecanismos utilizan para asegurar la participación de los socios en las asambleas?.....

19. ¿Cuántas unidades de producción tiene la Org.

Comunal?.....¿Cuáles

son?.....

12. Cuántos trabajadores tiene la Org. Comunal?

Varones.....Estables.....

Mujeres.....Eventuales.....

Total.....**Total**.....

De estos cuántos se dedican a la crianza de alpacas.....ovinos.....

vacunos.....Otros.....

13. ¿Cuáles son los beneficios de los trabajadores de la Org. Comunal?

Beneficios	Si	No	Frecuencia	Observaciones
Sueldo				
Estabilidad laboral				
Seguro				
Gratificaciones				
Escolaridad				
Jubilación				
Viudez				

14. ¿Desde su punto de vista de directivo que aspectos considera usted que debe considerar para satisfacer las expectativas de sus asociados?.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

15. ¿La Org. Comunal es parte de una organización de orden superior? (Multicomunal, Asociación Civil, Asociación de productores, SPAR, CONACS otros?)
SI de qué organización.....
 Cómo beneficia ello a la empresa?.....
.....
NO

16. ¿Qué organizaciones sociales u ONG`S existen en su comunidad, y que beneficios reciben?
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ANIMALES

17. ¿Qué especies de animales cría?
.....
.....
Cuál es su prioridad?.....
¿por qué?

18. ¿Cuántas, alpacas, vacunos, ovinos y de otras especies cría usted?

Alpacas		Vacunos		Ovinos		Otros	
Categoría	Nº	Categoría	Nº	Categoría	Nº	Categoría	Nº
Madres		Vacas		Borregas			
Padres		Toros		Carneros			
Capones		Vaquillas		Borreguillas			
Tuis hembras		Toretas		Carnerillos			
Tuis machos		Terneros		Capones			
Crías				Corderos			
Total							

CRIANZA DE ALPACAS

19.Cuál es el sistema de producción que utiliza?

Extensivo.....Intensivo.....Semi intensivo.....

20. ¿Qué raza cría?.....

Porque?.....

21. ¿Cría la Org. Comunal alpacas de color?

SI Cuántos?.....

NO

22. ¿Cuenta la Org. Comunal con un plan de explotación de alpacas?

SI Cuál es el objetivo?.....

NO

23. ¿Cuenta la Org. Comunal con un plan de mejoramiento genético de alpacas?

SI Cuál es el objetivo?.....

NO

24. ¿Cuáles son los criterios de selección que utiliza?.....

.....

25. ¿Tiene usted alpacas registradas?

SI Cuántos? Hembras.....Machos.....
 NO

26. ¿En que fecha realiza la esquila?.....Porqué?.....

27. ¿Clasifica la fibra?

SI Cómo?.....

NO Porqué?.....

28. ¿En que fechas realiza el empadre?.....

29. ¿Qué sistema de empadre utiliza?.....

30. ¿Cómo se abastece de reproductores?

Alquiler.....de donde.....

Préstamo.....de donde.....

Compra.....de donde.....

Intercambio.....de donde.....

Otros.....de donde.....

31. ¿A que edad realiza el destete?.....

Porque?.....

32. Obtener la siguiente información

Balance ganadero

Entradas	N°	Salidas	N°
Existencia al 01-01-06		Mortalidad	
Nacimientos		Ventas beneficiadas	
Cambio de clase		Ventas en pie	
Transferencias		Cambio de clase	
Compras		Transferencias	
Reposición		Pérdidas	
		Existencia al 31-12-06	
Total		Total	

Contada Mensual de Alpacas 2006

Mes	N°	Mes	N°
Enero		Julio	
Febrero		Agosto	
Marzo		Setiembre	
Abril		Octubre	
Mayo		Noviembre	
Junio		Diciembre	

Índices Pecuarios

- Capital Promedio Anual.....
- Natalidad Bruta.....
- Natalidad Real.....
- Porcentaje de Mortalidad.....
- Porcentaje de Saca.....
- Porcentaje de Incremento Bruto.....
- Porcentaje de Incremento Real.....
- Eficiencia Ganadera.....
- Peso vivo promedio (Kg.).....
- Peso de vellón promedio (Lbs.).....

33. ¿Cuáles son las principales dificultades en la crianza de tus alpacas?

.....

.....

.....

.....

.....

34. Cuáles son las principales enfermedades que atacan a tus alpacas y como los trata?

Enfermedad	Si	No	Tratamiento	Frecuencia	Mortalidad
Faciola					
Tenías					
Gastrointestinales					
Gastropulmonares					
Enterotoxemia					
Septicemia					
Coccidiosis					

-
- NO
41. ¿Cuenta la Org. Comunal con un plan de mejoramiento genético de ovinos?
 SI Cuál es el objetivo?.....

- NO
42. ¿Cuáles son los criterios de selección que utiliza?.....

43. ¿Tiene usted ovinos registrados?
 SI Cuántos? Hembras.....Machos.....
 NO
44. ¿En que fecha realiza la esquila?.....Porqué?.....

45. ¿Clasifica la lana?
 SI Cómo?.....

- NO Porqué?.....
46. ¿En que fechas realiza el empadre?.....
47. ¿Qué sistema de empadre utiliza?.....

48. ¿Cómo se abastece de reproductores?
Alquiler.....de donde.....
Préstamo.....de donde.....
Compra.....de donde.....
Intercambio.....de donde.....
Otros.....de donde.....

49. ¿A que edad realiza el destete?.....
 Porque?.....
50. Obtener la siguiente información

Balance ganadero

Entradas	Nº	Salidas	Nº
Existencia al 01-01-06		Mortalidad	
Nacimientos		Ventas beneficiadas	
Cambio de clase		Ventas en pie	
Transferencias		Cambio de clase	
Compras		Transferencias	
Reposición		Pérdidas	
		Existencia al 31-12-06	
Total		Total	

Contada Mensual de Ovinos 2006

Mes	Nº	Mes	Nº
Enero		Julio	
Febrero		Agosto	
Marzo		Setiembre	
Abril		Octubre	
Mayo		Noviembre	
Junio		Diciembre	

Índices Pecuarios

- Capital Promedio Anual.....
- Natalidad Bruta.....
- Natalidad Real.....
- Porcentaje de Mortalidad.....
- Porcentaje de Saca.....
- Porcentaje de Incremento Bruto.....
- Porcentaje de Incremento Real.....
- Eficiencia Ganadera.....
- Peso vivo promedio (Kg.).....
- Peso de vellón promedio (Lbs.).....

51. ¿Cuáles son las principales dificultades en la crianza de ovinos?

.....

.....

.....

.....

.....

52. Cuáles son las principales enfermedades que atacan a tus ovinos y como los trata?

Enfermedad	Si	No	Tratamiento	Frecuencia	Mortalidad
Faciola					
Tenias					
Gastrointestinales					
Gastropulmonares					
Enterotoxemia					
Septicemia					
Coccidiosis					
Neumonía					
Sarna					
Piojos					
Estomatitis					
Otitis					

53. ¿Cómo se abastece de productos veterinarios?.....

.....

54. ¿Cuenta su Org. Comunal con un calendario Sanitario?

SI Detalle?.....

.....

NO

55. ¿Cree que su Org. Comunal puede mejorar sus sistema de producción de ovinos?

SI Cómo?.....

.....
 Qué inversión cree que es necesario?.....

NO

CRIANZA DE VACUNOS

56. Cuál es el sistema de producción que utiliza?

Extensivo.....Intensivo.....Semi intensivo.....

57. ¿Qué raza cría?.....

Porque?.....
.....

58. ¿Cuenta la Org. Comunal con un plan de explotación de vacunos?

SI Cuál es el objetivo?.....
.....

NO

59. ¿Cuenta la Org. Comunal con un plan de mejoramiento genético de vacunos?

SI Cuál es el objetivo?.....
.....

NO

60. ¿Cuáles son los criterios de selección que utiliza?.....

.....
.....
.....

61. ¿Tiene usted vacunos registrados?

SI Cuántos? Hembras.....Machos.....

NO

62. ¿Cómo es su sistema de ordeño?.....

63. Porqué?.....

64. ¿Le da valor agregado a su producción de leche?

SI Cómo?.....Queso.....Manjar blanco.....Yagur.....
Mantequilla.....Ricota.....Otros.....

NO Porqué?.....
.....

65. ¿En que fechas realiza el empadre?.....

66. ¿Qué sistema de empadre utiliza?.....
.....
.....

67. ¿Cómo se abastece de reproductores?

- Alquiler.....de donde.....
- Préstamo.....de donde.....
- Compra.....de donde.....
- Intercambio.....de donde.....
- Otros.....de donde.....
-
-

68. ¿A que edad realiza el destete?.....
 Porque?.....

69. Obtener la siguiente información

Balance ganadero

Entradas	Nº	Salidas	Nº
Existencia al 01-01-06		Mortalidad	
Nacimientos		Ventas beneficiadas	
Cambio de clase		Ventas en pie	
Transferencias		Cambio de clase	
Compras		Transferencias	
Reposición		Pérdidas	
		Existencia al 31-12-06	
Total		Total	

Contada Mensual de Vacunos 2006

Mes	Nº	Mes	Nº
Enero		Julio	
Febrero		Agosto	
Marzo		Setiembre	
Abril		Octubre	
Mayo		Noviembre	
Junio		Diciembre	

Índices Pecuarios

- Capital Promedio Anual.....
- Natalidad Bruta.....
- Natalidad Real.....
- Porcentaje de Mortalidad.....
- Porcentaje de Saca.....
- Porcentaje de Incremento Bruto.....
- Porcentaje de Incremento Real.....

- Eficiencia Ganadera.....
- Peso vivo promedio (Kg.).....
- Producción de leche/vaca/día (Lt.).....
- Duración de campaña de producción (Días).....
- Edad al primer servicio.....

70. ¿Cuáles son las principales dificultades en la crianza de vacunos?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

71. Cuáles son las principales enfermedades que atacan a tus vacunos y como los trata?

Enfermedad	Si	No	Tratamiento	Frecuencia	Mortalidad
Faciola					
Tenias					
Gastrointestinales					
Gastropulmonares					
Enterotoxemia					
Septicemia					
Coccidiosis					
Neumonía					
Sarna					
Piojos					
Estomatitis					
Otitis					

72. ¿Cómo se abastece de productos veterinarios?.....

.....

73. ¿Cuenta su Org. Comunal con un calendario Sanitario vacunos?

SI Detalle?.....

.....

.....

.....

NO

74. ¿Cree que su Org. Comunal puede mejorar sus sistema de producción de vacunos?

SI Cómo?.....

.....

Qué inversión cree que es necesario?.....

.....

NO

COMERCIALIZACION

75. ¿Qué productos vendió el año pasado y en qué meses?

Fibra/Lana

Variable	Ovinos	Alpacas	Llamas	Vicuñas
Mes				
Color				
Cantidad Lbs.				
Precio/Lbs.				
Comprador				
Procedencia del comprador				

Carne

Variable	Ovinos	Alpacas	Vacunos	Llamas
Mes				
Cantidad Kg.				

Precio/Kg.				
Comprador				
Procedencia del comprador				

Animales en pie

Variable	Ovinos	Alpacas	Vacunos	Llamas
Mes				
Cantidad Kg.				
Precio/Kg.				
Comprador				
Procedencia del comprador				

Cueros y Pieles

Variable	Ovinos	Alpacas	Vacunos	Llamas
Mes				
Adulto/jovenes				
Cantidad				
Precio/Unidad.				
Comprador				
Procedencia del comprador				

Reproductores

Variable	Ovinos	Alpacas	Vacunos	Llamas
Mes				
Cantidad				
Precio/Unitario				
Comprador				
Procedencia del comprador				

Derivados Lácteos

Variable	Quesos	Mantequilla	Manjar	Yogur	Otros
Mes					
Cantidad					
Precio/Unitario					
Comprador					
Procedencia del comprador					

76. Recibe algún adelanto en dinero o producto para comprometer su producción?

SI Para que productos?.....

Qué monto?.....Porcentaje del

total?.....

En qué meses?.....

NO

77. Cuando usted vende sus productos, qué comentarios recibe del comprador sobre la calidad de su producto?

Producto	Comentario
Carne	
Fibra	
Cuero	
Animales en pie	
Reproductores	
Derivados lácteos	

78. Realiza usted la venta de sus productos ofreciendo conjuntamente con otras organizaciones o vende solo?

.....

.....

.....

.....

.....

PASTOS

79. ¿Cuántas has de pastos tiene la Org. Comunal?

Propietario	Naturales (ha)	Cultivados (ha)	Total (ha)
Cooperativa comunal			
Granja comunal			
Otras empresas			
Usufructo común			
Total			

80. ¿Cuenta la Org. Comunal con pastos cultivados?

SI Qué tipo de pasos?.....

NO

81. ¿Cuántas has de pastos naturales son destinados para la producción de
alpacas.....ovinos.....vacunos.....otros.....

82. Observar y apuntar ¿Cuál es la condición de sus pastizales?

Alpacas.....Ovinos.....Vacunos.....

83. Observar y apuntar ¿Cuál es la tendencia de su pastizal?

Positiva.....Negativa.....Estable.....

84. ¿Cuenta con cercos perimétricos? SI.....NO.....

85. ¿Cuenta con divisiones o potreros cercados? SI.....NO.....

Cuántos?.....

86. ¿Qué tipo de material utiliza para cercar sus campos?.....

.....
.....
.....

87. ¿Cómo se maneja sus campos o canchas de pastoreo?

Usufructúo común.....

Pastoreo rotativo.....

Pastoreo mixto.....

Cuál es el periodo de descanso de sus campos.....

Cuál es el tiempo de ocupación por potrero o cancha.....

.....

.....

.....

88. Cuenta con fuentes de agua?

Lagunas.....

Ríos.....

Puquiales.....

Canales.....

89. ¿Cuáles son las principales dificultades en el manejo de tus pastos?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

90. Considera usted que sus campos sufren algún tipo de impacto negativo?

Tipo	Si	No	Intensidad	Causa
Contaminación del agua				
Erosión				
Casa furtiva				
Quema indiscriminada				
Cultivo en limpio				
Contaminación minera				
Polución				

91. ¿Cree que su Org. Comunal puede mejorar sus sistema de manejo de sus pastos?

SI Cómo?.....

.....

Qué inversión cree que es necesario?.....

.....

NO

INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

92. Bañaderos:

.....

93. Piscigranja

.....

94. Canales de riego

.....

95. Corales De manejo

.....

96. Bretes

.....

97. Galpones

.....

98. Camales

.....

99. Carreteras

.....

100. Otros

.....
.....
.....
.....

CAPACITACION

101. ¿La Org. Comunal tiene un programa de capacitación para sus directivos y su personal? SI.....NO.....

102. ¿Reciben los directivos algún tipo de capacitación para la administración de sus Org. Comunal?

SI ¿Qué institución la brinda?.....

NO

103. ¿Cuál es el nivel de educación promedio de sus miembros de la Org. Comunal?

Primaria.....%

Secundaria.....%

Superior.....%

104. ¿Cómo capacita a su personal?.....

105. ¿Qué temas de capacitación considera usted de mayor importancia para su empresa?

Enumere.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

PROGRAMAS DE APOYO

106. Han sido beneficiarios del programa de repoblamiento de alpacas?

SI En que año?.....
Cuántas alpacas recibió?.....
Qué institución le dio las alpacas?.....
.....
Cuáles fueron los resultados de ese programa.....
.....
.....

NO

107. ¿Recibe usted algún tipo de programa de apoyo o participa en algún proyecto productivo, por ejemplo del Ministerio de Agricultura, CONACS, ONG'S, Municipio, Gobierno regional, Gobierno central, otros ?

SI De qué institución?.....
Qué tipo de ayuda recibe?.....
Desde cuando?.....
.....

NO

Lista los proyecto productivos en que participa.....
.....
.....
.....
.....

108. ¿Qué nuevos programas le gustaría tener y recibir apoyo?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Anexo II: Hoja de Información General de Planteles Comunales Alpacas

1. Información General

Organización Comunal _____

Presidente _____

Administrador _____

Unidad de producción _____

Jefe de Unidad _____

Lugar (es) donde se encuentra el plantel _____

Plantelero _____

2. Estructura de clase del Rebaño

Nº	Nº de animales	Cantidad	DL	2D	4D	BLL	Rebajados
1	Madres						
2	Padres						
3	Tuis mayor machos						
4	Tuis mayor hembras						
5	Tuis menor machos						
6	Tuis mayor hembras						
7	Crías						
Total							

3. Estructura Selectiva del Rebaño

Clase Selectiva	Cantidad		Observaciones
	Machos	Hembras	
Plantel			
Selectas			
Majada			
Total			

4. Descripción del Fenotipo

5. Descripción del Vellón

6. Principales Defectos

7. Instalación de Manejo

8. Sanidad (principales enfermedades, incidencia)

9. Administración y Gestión Comunal

Anexo III. Campaña de Empadre del NMAP

Campaña	2007							2008						
	1	2	3	4	S/Serv	Desap	Total	1	2	3	4	S/Serv	Desap	Total
Servicios de Alpacas														
<i>Empresa y Cooperativa Comunal</i>	82	37	19	0	8	0	146	84	32	11	5	12	5	149
ECOPSA Marcapomacocha	6	5	1	0	0	0	12	6	4	1	0	1	0	12
E. C. Palcan	32	15	6	0	1	0	54	28	14	6	1	5	3	57
Cochamarca	9	3	0	0	0	0	12	7	3	0	0	2	0	12
Huayllay Ltda. N° 16	7	0	4	0	1	0	12	8	2	1	0	1	0	12
Pucayacu	5	5	2	0	0	0	12	7	3	1	1	0	0	12
Racco	5	4	1	0	2	0	12	6	2	2	1	1	0	12
Yanamate	7	3	1	0	1	0	12	8	2	0	0	1	1	12
Yurajhuanca Ltda. N° 15	11	2	4	0	3	0	20	14	2	0	2	1	1	20
Granja Comunal	76	27	10	0	9	2	124	61	21	17	5	16	4	124
Carhuacayan	9	3	0	0	0	0	12	5	3	2	0	2	0	12
Chinche Tingo	5	3	0	0	1	1	10	5	2	0	0	2	1	10
Oyon	6	4	0	0	2	0	12	8	0	2	0	2	0	12
San Juan de Huayllay	7	4	1	0	0	0	12	4	5	1	0	2	0	12
Colquijirca	10	1	0	0	0	1	12	4	1	2	1	3	1	12
Tambopampa	7	0	4	0	1	0	12	6	2	1	0	2	1	12
Ucrucancho	8	2	1	0	1	0	12	8	1	2	1	0	0	12
Vicco	6	2	2	0	2	0	12	5	4	1	1	1	0	12
Villa de Pasco	9	3	0	0	0	0	12	5	1	4	0	1	1	12
Yanacocha	5	1	0	0	0	0	6	4	1	0	0	1	0	6
Yurajhuanca	4	4	2	0	2	0	12	7	1	2	2	0	0	12
Asociaciones de Productores	22	5	6	0	1	1	35	22	8	6	1	2	1	40
Lauricocha	16	4	4	0	0	1	25	12	6	3	1	2	1	25
Sanjo	6	1	2	0	1	0	10	7	1	2	0	0	0	10
Tactayog	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	5

20217

Anexo IV. Campaña de Parición del NMAP

Campaña	2007							2008						
	Alpacas				Crías			Alpacas				Crías		
	Emp	Preñ	Vac	Muer	Mach	Hemb	PN (Kg)	Emp	Preñ	Vac	Muer	Mach	Hemb	PN (Kg)
<i>Empresa y Cooperativa Comunal</i>	138	95	51	0	51	44	7.2	132	100	37	10	58	42	7.8
ECOPSA Marcapomacocha	12	10	2	0	5	5	7.1	11	9	3	0	5	4	8.2
E. C. Palcan	53	29	25	0	16	13	7.0	49	43	8	6	24	19	7.6
Cochamarca	12	6	6	0	4	2	7.9	10	6	6	0	4	2	7.4
Huayllay Ltda. N° 16	11	10	2	0	5	5	6.6	11	6	4	0	4	2	7.7
Pucayacu	12	10	2	0	6	4	7.0	12	7	5	0	4	3	7.6
Racco	10	8	4	0	5	3	7.5	11	9	2	1	5	4	8.2
Yanamate	11	9	3	0	4	5	7.1	10	8	3	1	5	3	7.6
Yurajhuanca Ltda. N° 15	17	13	7	0	6	7	7.6	18	12	6	2	7	5	8.2
<i>Granja Comunal</i>	113	97	27	2	47	50	7.1	104	84	26	2	39	45	7.7
Carhuacayan	12	12	0	0	8	4	7.3	10	9	3	0	3	6	8.0
Chinche Tingo	8	8	2	1	4	4	6.8	7	5	2	0	2	3	6.9
Oyon	10	8	4	0	2	6	6.6	10	9	1	0	2	7	7.2
San Juan de Huayllay	12	11	1	0	8	3	6.9	10	8	4	0	5	3	8.0
Colquijirca	11	10	2	1	5	5	7.6	8	9	2	0	5	4	8.1
Tambopampa	11	10	2	0	5	5	7.3	9	10	1	1	4	6	7.7
Ucrucancha	11	7	5	0	2	5	7.9	12	8	3	0	4	4	7.6
Vicco	10	6	6	0	2	4	6.3	11	6	4	0	4	2	7.9
Villa de Pasco	12	11	1	0	6	5	7.1	10	8	3	1	3	5	7.7
Yanacocha	6	5	1	0	1	4	6.2	5	4	1	0	0	4	8.0
Yurajhuanca	10	9	3	0	4	5	7.3	12	8	2	0	7	1	7.8
<i>Asociaciones de Productores</i>	33	18	21	1	10	8	6.4	37	32	6	1	18	14	7.8
Lauricocha	24	9	15	1	4	5	6.4	22	18	5	0	9	9	7.8
Sanjo	9	7	3	0	4	3	6.5	10	9	1	1	7	2	7.9
Tactayog	0	2	3	0	2	0	6.3	5	5	0	0	2	3	8.0

Anexo V. Campaña de Destete del NMAP – 2007

Categoría (Nº)	Cria Nacidas	Cria Destetada		
		Machos	Hembras	Total
<i>Empresa y Cooperativa Comunal</i>	95	41	40	81
ECOPSA Marcapomacocha	10	2	5	7
E. C. Palcan	29	14	12	26
Cochamarca	6	4	2	6
Huayllay Ltda. Nº 16	10	4	4	8
Pucayacu	10	5	3	8
Racco	8	4	3	7
Yanamate	9	3	4	7
Yurajhuanca Ltda. Nº 15	13	5	7	12
<i>Granja Comunal</i>	97	42	46	88
Carhuacayan	12	8	4	12
Chinche Tingo	8	3	3	6
Oyon	8	2	6	8
San Juan de Huayllay	11	6	2	8
Colquijirca	10	5	5	10
Tambopampa	10	5	5	10
Ucrucancha	7	2	5	7
Vicco	6	2	3	5
Villa de Pasco	11	4	5	9
Yanacocha	5	1	3	4
Yurajhuanca	9	4	5	9
<i>Asociaciones de Productores</i>	18	8	6	14
Lauricocha	9	4	4	8
Sanjo	7	3	2	5
Tactayog	2	1	0	1

Anexo VI. Campaña de Destete del NMAP - 2008

Crías Destetadas	Crías Nac	Machos						Hembras					
		S	A	B	C	R	PV (Kg)	S	A	B	C	R	PV (Kg)
<i>Empresa y Cooperativa Comunal</i>	100	5	10	15	8	8	23.2	3	9	11	10	8	23.4
ECOPSA Marcapomacocha	9	1	1	1	0	1	24.0	1	1	1	1	0	25.4
E. C. Palcan	43	1	5	7	6	0	22.1	1	4	5	2	8	23.1
Cochamarca	6	0	1	2	1	0	23.4	0	0	0	1	0	20.0
Huayllay Ltda. N° 16	6	1	1	0	1	0	25.0	0	1	0	1	0	23.3
Pucayacu	7	0	0	1	0	2	23.2	0	0	2	1	0	22.2
Racco	9	1	0	2	0	1	23.9	0	2	2	0	0	24.9
Yanamate	8	1	1	2	0	0	20.5	0	1	0	1	0	22.8
Yurajhuanca Ltda. N° 15	12	0	1	0	0	4	27.4	1	0	1	3	0	23.1
<i>Granja Comunal</i>	84	2	8	11	7	4	21.6	5	14	13	11	0	23.5
Carhuacayan	9	0	1	0	1	0	25.0	0	2	3	1	0	22.7
Chinche Tingo	5	0	0	2	0	1	18.0	0	0	0	2	0	21.3
Oyon	9	0	0	0	1	0	18.0	0	2	2	3	0	22.7
San Juan de Huayllay	8	0	1	3	0	0	21.9	3	0	0	0	0	20.5
Colquijirca	9	0	0	1	2	1	20.1	0	2	1	0	0	22.2
Tambopampa	10	1	2	0	0	0	20.8	0	3	2	0	0	24.7
Ucrucancha	8	0	1	1	0	1	19.2	1	2	1	0	0	26.0
Vicco	6	1	2	0	0	0	25.5	0	0	1	1	0	23.8
Villa de Pasco	8	0	0	2	2	0	21.6	1	2	2	0	0	25.8
Yanacocha	4	0	0	0	0	0		0	1	0	4	0	22.9
Yurajhuanca	8	0	1	2	1	1	23.8	0	0	1	0	0	26.0
<i>Asociaciones de Productores</i>	32	0	1	5	5	5	24.6	1	4	4	5	0	23.6
Lauricocha	18	0	0	3	3	2	26.4	0	3	2	5	0	23.7
Sanjo	9	0	0	1	2	3	23.0	1	0	1	0	0	20.5
Tactayog	5	0	1	1	0	0	22.5	0	1	1	0	0	26.3

Anexo VII. Selección de Alpacas Madres del NMAP

Año	2006				2007				2008			
	Súper	A	B	C	Súper	A	B	C	Súper	A	B	C
Clase Selectiva Alpaca												
<i>Empresa y Cooperativa Comunal</i>	16	36	60	30	19	25	45	56	19	25	45	52
ECOPSA Marcapomacocha	2	2	6	2	2	0	4	6	2	0	4	6
E. C. Palcan	1	7	20	22	2	6	14	32	2	6	13	31
Cochamarca	2	6	3	1	2	6	3	1	2	6	3	1
Huayllay Ltda. N° 16	2	7	3	0	3	4	3	2	3	4	4	1
Pucayacu	2	3	4	3	2	1	6	3	2	1	6	3
Racco	0	0	12	0	1	2	6	3	1	2	6	2
Yanamate	4	4	2	2	4	0	2	5	4	0	2	5
Yurajhuanca Ltda. N° 15	3	7	10	0	3	6	7	4	3	6	7	3
<i>Granja Comunal</i>	7	23	33	61	11	23	23	67	11	22	23	65
Carhuacayan	3	6	1	2	3	4	2	3	3	4	2	3
Chinche Tingo	0	0	0	10	0	1	0	9	0	1	0	8
Oyon	0	0	3	9	0	1	1	10	0	1	1	10
San Juan de Huayllay	2	7	2	1	2	5	4	1	2	5	4	1
Colquijirca	0	0	0	12	0	0	0	12	0	0	0	11
Tambopampa	1	1	7	3	1	3	5	3	1	2	5	3
Ucrucancha	0	0	12	0	4	4	3	1	4	4	3	1
Vicco	0	3	6	3	0	2	3	7	0	2	3	7
Villa de Pasco	0	0	0	12	0	1	1	10	0	1	1	10
Yanacocha	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	6
Yurajhuanca	1	6	2	3	1	2	4	5	1	2	4	5
<i>Asociaciones de Productores</i>	0	1	5	34	1	1	2	34	1	1	2	34
Lauricocha	0	1	4	20	1	1	1	20	1	1	1	21
Sanjo	0	0	1	9	0	0	0	10	0	0	0	9
Tactayog	0	0	0	5	0	0	1	4	0	0	1	4

Anexo VIII. Campaña de Esquila de Alpacas Madres del NMAP - 2006

Rubro	Alpacas Esquiladas (N°)	Peso Vivo (Kg)	Peso Vellón (Kg)	Diámetro Fibra (micras)	Longitud de Mecha (cm)	Calidad de Rizo (N°)		
						Bueno	Malo	Sin Rizo
<i>Empresa y Cooperativa Comunal</i>	117.0	57.2	2.7	24.8	10.6	56.0	47.0	14.0
ECOPSA Marcapomacocha	12.0	55.8	2.4	28.6	9.9	3.0	4.0	5.0
E. C. Palcan	43.0	53.3	2.7	23.2	12.6	18.0	21.0	4.0
Cochamarca	12.0	63.0	3.0	25.4	9.1	8.0	3.0	1.0
Huayllay Ltda. N° 16	5.0	61.5	2.9	24.6	9.6	0.0	3.0	2.0
Pucayacu	13.0	59.7	2.6	25.3	9.5	5.0	7.0	1.0
Racco (*)	---	---	---	---	---	---	---	---
Yanamate	12.0	50.1	2.2	24.5	9.5	10.0	2.0	0.0
Yurajhuanca Ltda. N° 15	20.0	64.4	2.7	25.8	9.1	12.0	7.0	1.0
<i>Granja Comunal</i>	109.0	56.0	2.5	24.6	11.0	42.0	30.0	37.0
Carhuacayan	12.0	56.0	2.6	23.2	9.4	7.0	5.0	0.0
Chinche Tingo	10.0	54.0	1.9	25.7	10.6	2.0	0.0	8.0
Oyon	12.0		3.1	23.6	14.7	3.0	6.0	3.0
San Juan de Huayllay	11.0	58.6	2.8	26.1	9.5	5.0	2.0	4.0
Colquijirca	12.0	54.0	2.7	25.8	12.9	2.0	3.0	7.0
Tambopampa	11.0	52.0	3.4	21.9	15.2	4.0	4.0	3.0
Ucrucancha (*)	---	---	---	---	---	---	---	---
Vicco	12.0	59.5	2.4	24.7	8.7	7.0	2.0	3.0
Villa de Pasco	12.0	48.0	1.4	24.8	7.1	4.0	2.0	6.0
Yanacocha	5.0	---	2.6	26.7	16.5	1.0	2.0	2.0
Yurajhuanca	12.0	65.4	2.3	25.2	8.6	7.0	4.0	1.0
<i>Asociaciones de Productores</i>	36.0	49.0	3.2	23.7	16.1	15.0	15.0	6.0
Lauricocha	25.0	49.0	3.4	23.9	15.2	10.0	11.0	4.0
Sanjo	11.0	---	2.6	23.2	18.2	5.0	4.0	2.0
Tactayog (*)	---	---	---	---	---	---	---	---

(*) Las alpacas no llegaron esquiladas al NMAP

Anexo IX. Campaña de Esquila de Alpacas Madres del NMAP - 2007

Rubro	Alpacas Esquiladas (N°)	Peso Vivo (Kg)	Peso Vellón (Kg)	Diámetro Fibra (micras)	Longitud de Mecha (cm)	Edad de Alpaca (N°)			
						DL	2D	4D	BLL
<i>Empresa y Cooperativa Comunal</i>	143.0	64.2	2.3	25.1	8.7	1	23	62	56
ECOPSA Marcapomacocha	12.0	61.2	2.1	27.6	8.9	0	0	8	4
E. C. Palcan	52.0	61.8	2.4	25.2	9.2	0	14	20	16
Cochamarca	12.0	69.9	2.7	25.9	8.5	0	1	7	4
Huayllay Ltda. N° 16	12.0	65.7	2.1	24.2	8.3	0	0	8	4
Pucayacu	12.0	59.3	2.0	24.0	8.4	0	2	6	4
Racco	12.0	64.4	2.2	24.3	7.9	0	0	4	8
Yanamate	11.0	65.5	2.1	24.1	8.5	1	4	2	5
Yurajhuanca Ltda. N° 15	20.0	70.3	2.3	24.9	8.3	0	2	7	11
<i>Granja Comunal</i>	<i>123.0</i>	<i>60.7</i>	<i>2.1</i>	<i>25.0</i>	<i>7.7</i>	<i>5</i>	<i>23</i>	<i>32</i>	<i>63</i>
Carhuacayan	12.0	60.5	2.1	23.7	8.1	0	2	5	5
Chinche Tingo	9.0	55.6	1.7	27.6	7.8	0	1	1	7
Oyon	13.0	58.0	2.0	24.4	9.3	0	1	4	7
San Juan de Huayllay	12.0	62.7	2.2	24.0	8.5	0	1	7	4
Colquijirca	11.0	57.6	2.0	27.8	8.5	0	0	1	11
Tambopampa	13.0	60.9	2.2	24.9	9.0	0	1	2	9
Ucrucancha	11.0	59.3	2.3	23.1	8.8	0	4	5	3
Vicco	13.0	63.6	2.5	24.6	---	2	7	1	2
Villa de Pasco	11.0	60.7	1.7	26.2	8.6	0	0	2	10
Yanacocha	6.0	63.8	1.8	27.2	10.0	0	0	2	4
Yurajhuanca	12.0	65.1	2.1	24.0	---	3	6	2	1
<i>Asociaciones de Productores</i>	<i>39.0</i>	<i>59.7</i>	<i>2.0</i>	<i>25.7</i>	<i>9.0</i>	<i>0</i>	<i>8</i>	<i>11</i>	<i>17</i>
Lauricocha	24.0	59.0	2.1	25.4	8.7	0	1	8	12
Sanjo	10.0	59.3	1.9	25.8	10.5	0	5	2	3
Tactayog	5.0	64.2	1.9	27.4	7.6	0	2	1	2

Anexo X. Campaña de Esquila de Alpacas Madres del NMAP – 2008

Rubro	Alpacas Esquiladas (N°)	Peso Vellón (Kg)	Longitud de Mecha (cm)	Edad de Alpaca (N°)			
				DL	2D	4D	BLL
Empresa y Cooperativa Comunal	135.0	2.3	7.2	1.0	9.0	55.0	67.0
ECOPSA Marcapomacocha	12.0	2.3	7.2	0.0	0.0	8.0	4.0
E. C. Palcan	46.0	2.2	7.2	0.0	0.0	14.0	29.0
Cochamarca	12.0	2.7	7.4	0.0	1.0	7.0	4.0
Huayllay Ltda. N° 16	12.0	2.2	7.0	0.0	0.0	8.0	4.0
Pucayacu	12.0	2.3	7.1	0.0	2.0	6.0	4.0
Racco	11.0	2.4	6.9	0.0	0.0	4.0	7.0
Yanamate	11.0	2.0	6.8	1.0	4.0	2.0	4.0
Yurajhuanca Ltda. N° 15	19.0	2.4	7.3	0.0	2.0	6.0	11.0
Granja Comunal	121.0	2.2	7.1	0.0	16.0	41.0	67.0
Carhuacayan	12.0	2.2	6.6	0.0	2.0	5.0	5.0
Chinche Tingo	9.0	1.8	7.0	0.0	1.0	1.0	8.0
Oyon	12.0	2.2	7.3	0.0	1.0	4.0	7.0
San Juan de Huayllay	12.0	2.5	7.2	0.0	1.0	7.0	4.0
Colquijirca	11.0	1.9	6.6	0.0	0.0	1.0	11.0
Tambopampa	11.0	2.0	7.0	0.0	1.0	2.0	9.0
Ucrucancha	12.0	2.5	7.5	0.0	4.0	5.0	3.0
Vicco	12.0	2.3	7.6	0.0	2.0	7.0	3.0
Villa de Pasco	12.0	2.1	7.4	0.0	0.0	2.0	10.0
Yanacocha	6.0	1.8	6.9	0.0	0.0	2.0	4.0
Yurajhuanca	12.0	2.3	6.9	0.0	4.0	5.0	3.0
Asociaciones de Productores	38.0	2.0	7.0	0.0	8.0	11.0	16.0
Lauricocha	24.0	2.1	6.8	0.0	1.0	8.0	12.0
Sanjo	9.0	2.0	7.7	0.0	5.0	2.0	2.0
Tactayog	5.0	1.6	6.8	0.0	2.0	1.0	2.0